GOSSEN METRAWATT

SECULIFE DF+

ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

3-349-622-01
1/3.11

Inhalt

WARNHINWEISE, HINWEISE 5
BESCHREIBUNG 11
ÜBERSICHT 19
ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN 26
HAUPTBILDSCHIRM 26
BILDSCHIRM FÜR EKG WELLENFORMEN 33
BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS 37
BILDSCHIRM FÜR LADETIMER START 39
KOPFZEILE DRUCKEN 41
SELBSTTEST-WELLENFORM 43
EINEN DEFIBRILLATORTEST DURCHFÜHREN 45
EINLEITUNG 45
DEFIBRILLATIONSTEST 47
KARDIOVERSION-TEST 50
LADEZEIT-TEST 55
TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN 57
ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER 59
HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM 59
BILDSCHIRM FÜR EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS 65
LEISTUNGSBEDARF-EMPFINDLICHKEITSTEST 67
REFRAKTÄRZEITTEST 69
DRUCKMENÜ-BILDSCHIRM 71
BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS 73

MELDUNGEN 75

SYSTEMEINSTELLUNGEN 77

STARTEINSTELLUNGEN 79

AUTOSEQUENZ-FUNKTION 81

ANZEIGEMODUS 83

BETRIEBSMODUS 87

AUTOSEQUENZEN PROGRAMMIEREN 97

GARANTIE 109

TECHNISCHE DATEN 110

WARNUNG – BENUTZER

Der Analysator SECULIFE DF+ darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

WARNUNG – GEBRAUCH

Der Analysator SECULIFE DF+ dient lediglich Testzwecken und sollte niemals für Diagnose, Behandlung oder andere Funktionen eingesetzt werden, bei denen er in Kontakt mit Patienten kommt.

WARNUNG – MODIFIKATIONEN

Der Analysator SECULIFE DF+ darf nur im Rahmen der in diesem Handbuch veröffentlichten Funktionsbeschreibung verwendet werden. Jede Anwendung außerhalb dieser Funktionsbeschreibung oder jede unautorisierte Veränderung des Geräts durch den Benutzer kann zu einer Gefährdung oder Funktionsbeeinträchtigung führen.

WARNUNG – ANSCHLÜSSE

Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor dieser an den Analysator angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser an das zu testende Gerät angeschlossen ist, während ein Test mit dem Analysator durchgeführt wird.
Stellen Sie keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Analysator oder dem Prüfling her.

WARNUNG – NETZADAPTER

Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Oberfläche des Analysators reinigen.

WARNUNG – FLÜSSIGKEITEN

Schütten Sie keine Flüssigkeiten über den Analysator. Betreiben Sie den Analysator nicht, wenn interne Bauteile mit Flüssigkeiten in Berührung gekommen sind. Die Feuchtigkeit im Gerät kann zu Korrosion führen und stellt eine erhebliche Gefahr dar.

ACHTUNG – SERVICE

Der Analysator SECULIFE DF+ darf nur von autorisiertem Fachpersonal gewartet werden. Fehlerdiagnose und Servicemaßnahmen sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

ACHTUNG – UMGEBUNG

Der Analysator SECULIFE DF+ ist für den Einsatz bei Temperaturen zwischen 15 und 40 °C ausgelegt. Temperaturen außerhalb dieses Bereiches können die Funktion des Analysators beeinträchtigen.

ACHTUNG – REINIGUNG

Tauchen Sie das Gerät nicht ein. Der Analysator sollte durch vorsichtiges Abreiben mit einem feuchten, fusselfreien Tuch gereinigt werden.
Falls gewünscht, kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

ACHTUNG – INSPEKTION

Der Analysator SECULIFE DF+ sollte vor jedem Einsatz auf Abnutzung geprüft und ggf. gewartet werden.

ACHTUNG – INSPEKTION

Der Analysator SECULIFE DF+ sollte vor jedem Einsatz auf Abnutzung geprüft und ggf. gewartet werden.

HINWEIS – SYMBOLE

Symbole	Beschreibung
	Achtung (Weitere Informationen im Benutzerhandbuch)
	Minuspol innen
	Gleichstrom

HINWEIS – ABKÜRZUNGEN

A, Amps	**Ampere**
BPM	**Schläge pro Minute**
c	**Zenti- (10^{-2})**
C	**Celsius**
°	**Grad**
dt	**Delta-Zeit, Zeitänderung**
DUT	**Zu testendes Gerät, Prüfling**
E	**Energie**
ECG	**Elektrokardiogramm**
Euro	**Europäisch**
Hz	**Hertz** [3)]
kg	**Kilogramm**
lbs	**Pfund**
µ	**Mikro- (10^{-6})**
µA	**Mikroampere**
µH	**Mikrohertz**
µV	**Mikrovolt**
µsec	**Mikrosekunde**
m	**Milli- (10^{-3})**
mA	**Milliampere**
mm	**Millimeter**
ms, mS, msec	**Millisekunde**
mV	**Millivolt**
Ω	**Ohm**
P	**Leistung**
ppm	**Puls pro Minute**
R	**Widerstand, Ohm**
Sec, S	**Sekunden**
US	**Vereinigte Staaten von Amerika**
V	**Volt**
VDC	**Gleichstrom**

CE

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY

GMC-I MESSTECHNIK

Dokument-Nr./ Document.No.:	820 / 11-016
Hersteller/ Manufacturer:	GMC-I GOSSEN-METRAWATT GMBH
Anschrift / Address:	Südwestpark 15 D - 90449 Nürnberg
Produktbezeichnung/ Product name:	Defibrillator Analyzer Defibrillator Analyzer
Typ / Type:	SECULIFE DF+
Bestell-Nr / Order No:	M695A

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2006/95/EG 2006/95/EC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie – Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2011	Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 2011

EN/Norm/Standard	IEC/Deutsche Norm	VDE-Klassifikation/Classification
EN 61010-1 : 2001	IEC 61010-1 : 2001	VDE 0411-1 : 2002

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2004/108/EG 2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV Richtlinie -	Electromagnetic compatibility - EMC directive -

Fachgrundnorm / Generic Standard

EN 61326-1 : 2006

Nürnberg, den 10.02.2011
Ort, Datum / Place, date:

Geschäftsführung / managing director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.

© GMC-I Messtechnik GmbH 2008----------Vorlage: FC8F29 -10.08----------Datei : 11 Steuerdatei Sparte PM.doc

HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

DER BENUTZER ÜBERNIMMT DIE VOLLE VERANTWORTUNG FÜR UNZULÄSSIGE VERÄNDERUNGEN ODER UNZULÄSSIGEN GEBRAUCH DES GERÄTES, DIE NICHT IM EINKLANG MIT DER IN DIESEM HANDBUCH DARGESTELLTEN, VORGESEHENEN VERWENDUNG STEHEN. SOLCHE VERÄNDERUNGEN KÖNNEN ZUR BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.

HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

GMC-I MESSTECHNIK GMBH BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, JEDERZEIT ÄNDERUNGEN AN SEINEN PRODUKTEN ODER DEREN TECHNISCHEN EINZELHEITEN VORZUNEHMEN, UM DAS DESIGN ODER DIE LEISTUNG ZU VERBESSERN, DAMIT DAS BESTMÖGLICHE PRODUKT GELIEFERT WERDEN KANN. DIE INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH WURDEN SORGFÄLTIG GEPRÜFT UND WERDEN ALS KORREKT ERACHTET. ES WIRD JEDOCH KEINE VERANTWORTUNG FÜR UNGENAUIGKEITEN ÜBERNOMMEN.

HINWEIS – KONTAKTINFORMATION

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
D-90449 Nürnberg

Telefon: +49 911 8602-111
Telefax: +49 911 8602-777

www.gossenmetrawatt.com
e-mail: info@gossenmetrawatt.com

ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

Beim SECULIFE DF+ handelt es sich um ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, das für die Prüfung von Defibrillatoren eingesetzt wird. Es misst die abgegebene Energie und liefert Informationen über den Defibrillationsimpuls. Es wird für manuelle, halb automatische und automatische Defibrillatoren mit monophasischer oder biphasischer Abgabe verwendet.

Der SECULIFE DF+ verfügt über eine Analysefunktion für transkutane Herzschrittmacher. Er ermöglicht sowohl Aufgaben wie das Messen und Ausgeben von Informationen über Herzschrittmacherimpulse, als auch die Durchführung von Tests für Refraktärzeit, Empfindlichkeit und Störfestigkeit.

Der SECULIFE DF+ hat eine eingebaute Simulationslast des menschlichen Körpers (50 Ohm) und ein 12-Kanal-EKG mit Arrhythmien und Leistungswellenformen. Zusätzlich hat er einen Centronics-Druckeranschluss, eine serielle Schnittstelle, einen Oszilloskop-Ausgang, einen HIGH-LEVEL-EKG-Ausgang und ist für den Einsatz von Netzteilen vorbereitet.

Der SECULIFE DF+ ermöglicht ein schnelles und unmittelbares Betrachten und Auswählen der gewünschten Wellenformen und Testdaten. Alle Bedienungsinformationen können der Grafikanzeige (240x64 Pixel) entnommen werden, was es einfach macht, sich durch die Parameter zu bewegen und durch die verfügbaren Optionen zu blättern.

HINWEIS

Das Gerät ist für den Gebrauch durch geschulte Servicetechniker vorgesehen.

Hier eine Übersicht der herausragendsten Merkmale:

ALLGEMEINES

- Einfache Bedienung
- Grafikanzeige mit gleichzeitigem detailliertem Status von Parametern; Optionen durch Scrollen wählbar
- Bildschirmbetrachtung von Defibrillator- und Herzschrittmacher-Wellenformen
- Dropdown-Auswahlbildschirme für alle Parameteroptionen
- Monophasische und biphasische Kompatibilität
- Kapazität 5000 V, 1000 Joule
- Obere und untere Bereiche
- Messung der Kardioversion-Verzögerung
- Messung der Ladezeit
- Speichern und Abspielen von Wellenformen
- 10 universelle Patientenkabelanschlüsse
- 25-poliger Anschluss für Centronics-Drucker
- 9 Volt-Batterieversorgung
- Warnanzeige bei niedrigem Batteriestand
- Lieferbares Netzteil
- Hintergrundbeleuchtung für Anzeige
- Vollständig fernbedienbar durch RS-232
- Flash-Programmierbar für Upgrades
- Die Funktion Autosequenztest kann 50 benutzerspezifische Testsequenzen speichern

HERZSCHRITTMACHER-OPTION

- 26 wählbare interne Lasten
- Vollständige Impulsanalyse
- Empfindlichkeitstest für Leistungsbedarf
- Refraktärzeittests
- 50/60 Hz Interferenz-Testsignale
- Eingänge und Schaltkreise sind gegen unbeabsichtigte Entladung des Defibrillatos in die Testeingänge des Herzschrittmachers geschützt

ENERGIEABGABEMESSUNG – ALLGEMEIN

Das Gerät misst die Energie des Abgabeimpulses von sowohl monophasischen als auch biphasischen Defibrillatoren.

- IMPULSTYP: Monophasisch oder biphasisch
- LASTWIDERSTAND: 50 Ohm +/- 1%, nicht-induktiv (< 1 µH)
- AUFLÖSUNG: 0,1 Joule
- MESSZEITFENSTER: 100 ms
- ABSOLUTE MAXIMALE SPITZENSPANNUNG: 6000 Volt
- KARDIOVERSION-VERZÖGERUNG: 0 bis 6000 ms
- KARDIOVERSION-AUFLÖSUNG: 0,1 ms

ENERGIEABGABEMESSUNG OBERER BEREICH

Der obere Bereich erlaubt große Impulse mit hoher Spannung und Strom.

- SPANNUNG: ≤ 5000 Volt
- MAXIMALER STROM: 120 Ampere
- MAXIMALE ENERGIE: 1000 Joule
- TRIGGER-PEGEL: 100 Volt
- AMPLITUDENWIEDERGABE: 1 mV / 1000 V Ableitung I
- TESTIMPULS: 125 Joule +/- 20%

ENERGIEABGABEMESSUNG UNTERER BEREICH

Der untere Bereich erlaubt eine größere Auflösung für kleinere Impulse.

- SPANNUNG: < 1000 Volt
- MAXIMALER STROM: 24 Ampere
- MAXIMALE ENERGIE: 50 Joule
- TRIGGER-PEGEL: 20 Volt
- AMPLITUDENWIEDERGABE: 1 mV / 1000 V Ableitung I
- TESTIMPULS: 5 Joule +/- 20%

ENERGIEABGABEMESSUNG SONSTIGES

Oszilloskop-Ausgang

- Oberer Messbereich: 1000:1 Amplitudenabschwächung
- Unterer Messbereich: 200:1 Amplitudenabschwächung

Wiedergabe von Wellenformen

- Abgabe – Ableitung I und Platten
- Grafikbildschirm
- 200:1 Zeitachsendehnung

Synchronisationszeitmessung

- ZEITFENSTER: Beginnt jeweils auf der Spitze jeder R-Welle
- TESTWELLENFORMEN: Alle Wellenformsimulationen verfügbar

MESSUNG DER LADEZEIT

- Von 0,1 bis 99,9 s

EKG-FUNKTIONEN

Das Gerät kann eine Vielzahl von EKG-Simulationen generieren. Der Benutzer wählt lediglich die Parameter, die der gewünschten Ausgabe entsprechen.

- Rate: 30, 40, 45, 60, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 BPM
- Anplitude: 0,50; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)

EKG-LEISTUNGS-FUNKTIONEN

Das Gerät kann Sinus-, Rechteck-, Dreieck- und Pulswellenformen mit variablen Amplituden für Leistungstests generieren.

- Sinus: 0,1; 0,2; 0,5; 5; 10; 40; 50; 60; 100 Hz
- Rechteck: 0,125; 2 Hz
- Dreieck: 2; 2,5 Hz
- Impuls: 30, 60, 120 BPM; Breite 60 ms
- Amplitude: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)

ARRHYTHMIE-FUNKTIONEN

Das Gerät kann 12 verschiedene Arrhythmien simulieren.

- Kammerflimmern
- Vorhofflimmern
- AV-Block II. Grades
- Rechtsschenkelblock
- Vorzeitige Vorhofkontraktionen
- Supraventrikuläre Extrasystole
- Standard ventrikuläre Extrasystole
- R-auf T ventrikuläre Extrasystole
- Multifokale ventrikuläre Extrasystole
- Bigeminie
- Abfolge von 5 ventrikulären Extrasystolen
- Ventrikuläre Tachykardie

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN

Das Gerät kann 8 verschiedene Wellenformen simulieren, um die Schock-Algorithmen von hoch entwickelten Defibrillatoren zu testen

- Aystolie
- Grobes Kammerflimmern
- Feines Kammerflimmern
- Multifokale ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
- Multifokale ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
- Polyfokale ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
- Polyfokale ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
- Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER

Das Gerät kann externe transkutane Herzschrittmacher testen. Es hat eine Vielzahl von Lasten und kann den Herzschrittmacherimpuls, Leistungsbedarf-Empfindlichkeit und Refraktärzeiten (Schrittsteuerung und Signalerfassung) messen:

- Last:
  - Bereich: 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300 Ohm
- Impuls:
  - Impulsstrom: 4 bis 300 mA (100 Ohm Last)
  - Rate: 30 bis 800 PPM
  - Breite: 0,6 bis 80 ms
- Leistungsbedarf-Empfindlichkeit:
  - Wellenformen:
    - Auswahl: Rechteck, Dreieck, Haversine
    - Breite: 10, 25, 40, 100, 200 ms
  - EKG:
    - Amplitude – AUS: 0 bis 4 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang (50 bis 400 Ohm):
    - Amplitude – AUS: 0 bis 10 mV / 50 Ohm
    - Rate – EIN: 30 bis 120 PPM
  - Herzschrittmacher-Eingang (500 bis 2300 Ohm):
    - Amplitude – AUS: 0 bis 100 mV
    - Rate – EIN: 30 bis 120 PPM
  - Defibrillator-Platten:
    - Amplitude – AUS: 0 bis 10 mV
    - Rate – EIN: 30 bis 120 PPM
- Refraktärzeit:
  - Schrittsteuerung: 20 bis 500 ms
  - Signalerfassung: 20 bis 500 ms
- 50/60 HZ Interferenz-Testsignal:
  - EKG-Eingang: 0; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 2,8; 3,2; 3,6; 4,0 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang 50 Ohm: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang 100 Ohm: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang 150 Ohm: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang 200 Ohm: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 26, 40 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang 300 Ohm: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang 400 Ohm: 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80 mV
  - Herzschrittmacher-Eingang $\geq$ 500 Ohm: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mV
  - Defibrillator-Platten: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV
- Abschirmung der Eingangsschaltkreise
  - Die Eingangsschaltkreise sind abgeschirmt, damit im Fall einer versehentlichen Entladung des Defibrillators in die Testeingänge des Herzschrittmachers kein Schaden entsteht.

ZUBEHÖR

BC20 - 40032	Interne Paddel-Adapter (2 adapters)
BC20 - 21103	Netzteil (120 VAC) (US Version)
BC20 - 21101	Netzteil (220 VAC) (Euro Version)
BC20 - 00427	Plastik-Elektrodenplatten (2 Platten)

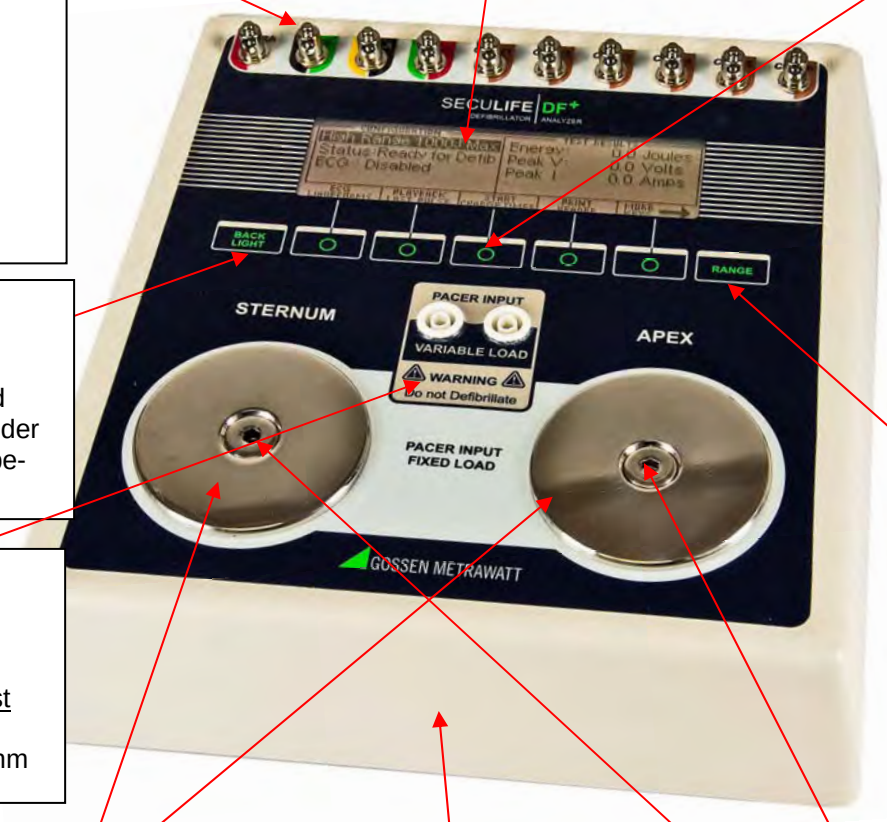
OPTIONALES ZUBEHÖR

BC20 - 30108	Gepolsterte Weichtasche
BC20 - 41341	Datenübertragungskabel (DB 9 M bis DB 9 F)
BC20 - 00420	Physio-Control Defibr./Schrittm. Prüfkabel
BC20 - 00421	Marquette Defibr./Schrittm. Prüfkabel
BC20 - 00423	Zoll Defibr. / Schrittm Prüfkabel
BC20 - 00426	HP / AGILENT / LAERDAL / AAMI / Defib / Schrittm. Prüfkabel

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Aufbau des SECULIFE DF+ und beschreibt die vorhandenen Bauteile.



LCD-Grafikanzeige:
Zeigt Parameter für Testdaten und Wellenformen

10 universelle Patientenkabel-anschlüsse:

RA	R
LA	L
RL(-)	N
LL	F
V1	C1
V2	C2
V3	C3
V4	C4
V5	C5
V6	C6

5 Drucktasten für dynamische Funktionen:
Diese Tasten sind im unteren Teil des Bildschirms beschriftet und haben je nach Betriebsmodus eine unterschiedliche Funktion.

Taste für Hintergrund-beleuchtung
zum Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung

Herzschritt-macher-Eingangs-buchsen mit variabler Last (optional):
50 - 2300 Ohm

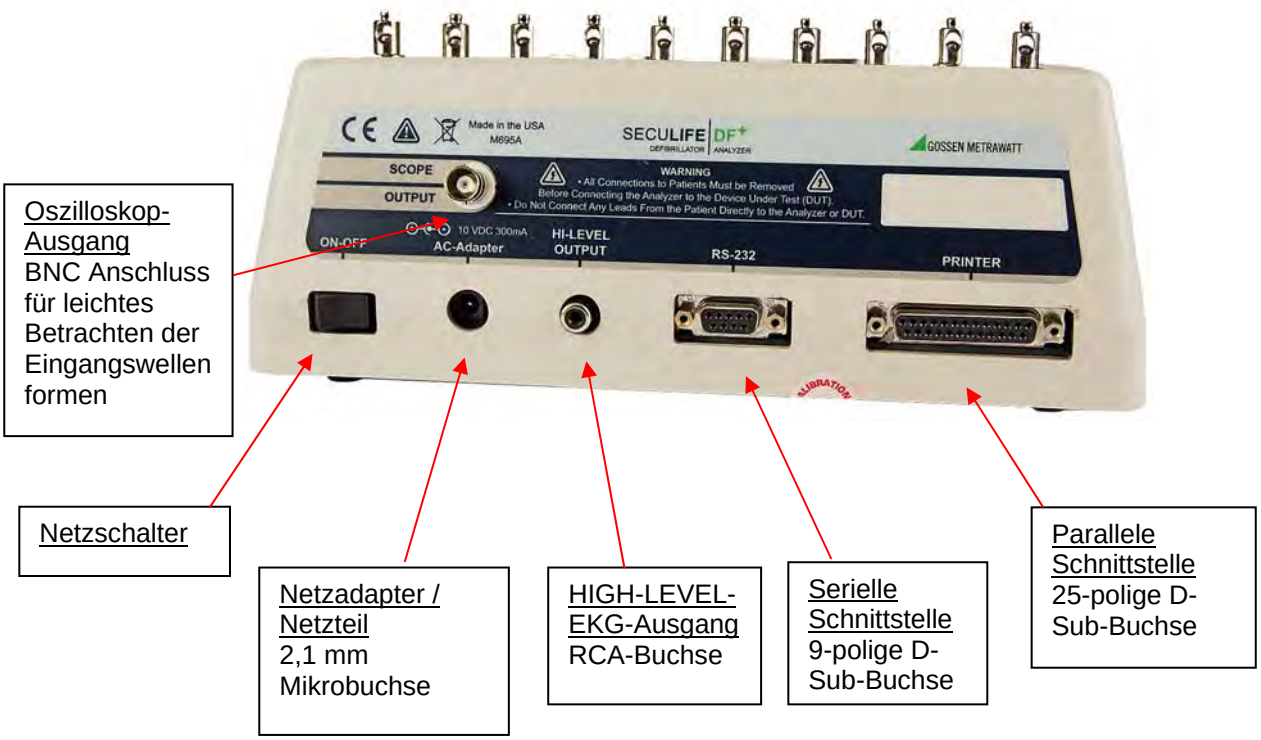
Taste Bereich
zum Wählen des oberen oder unteren Eingangsspannungsbereichs für Defibrillator- und Herzschritt-machermodus

9V-Batteriefach
(Rückseite)

Große Defibrillator-Platten
50 Ohm Eingangs-Festlast für Defibrillatortest

Eingangsbuchsen für Herzschrittmacher Festlasten:
50 Ohm

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Anordnung und Beschreibung der auf der Rückseite des Geräts vorhandenen Elemente.



Oszilloskop-Ausgang
BNC Anschluss für leichtes Betrachten der Eingangswellen formen

Netzschalter

Netzadapter / Netzteil
2,1 mm Mikrobuchse

HIGH-LEVEL-EKG-Ausgang
RCA-Buchse

Serielle Schnittstelle
9-polige D-Sub-Buchse

Parallele Schnittstelle
25-polige D-Sub-Buchse

Allgemeine Bedienung

Das Gerät wird durch 7 Drucktasten bedient. Sie ermöglichen dem Benutzer die angezeigten Parameter zu wechseln, die gewünschten Optionen zu wählen, bestimmte Kategorien aufzurufen, sowie die Einstellungen des Geräts zu regeln. Beim Drücken einer beliebigen Taste ertönt bei Akzeptanz ein klickendes Geräusch, oder bei Nichtakzeptanz ein schnarrendes Geräusch.

Eine große LCD-Grafikanzeige mit Hintergrundbeleuchtung versorgt den Benutzer mit Informationen über den aktuellen Status der Einstellungsoptionen des Geräts, Testergebnisse und mehr. Die Anzeige identifiziert die Funktionen jeder Taste auf dynamischer Basis. Wenn der Betriebsmodus wechselt, ändern sich die Funktionen der Tasten, um sich dem Betriebsmodus anzupassen.

Taste für Bereich

Die Taste

blättert durch die verschiedenen Bereiche des SECULIFE DF+ Analysators. Das Drücken der Taste ermöglicht es dem Benutzer zwischen dem oberen Defibrillatorbereich (maximal 1000 J) und dem unteren Defibrillatorbereich (maximal 50 J) zu wählen. Es kann auch der Herzschrittmacherbereich gewählt werden. Der Standardmodus beim Starten des Geräts ist der obere Defibrillatorbereich.

Taste für Hintergrundbeleuchtung

Die LCD-Grafikanzeige kann mit oder ohne Hintergrundbeleuchtung betrachtet werden. Das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert die Hintergrundbeleuchtung. Da jedoch die Hintergrundbeleuchtung auf Dauer die Batterie entleert, schaltet sie sich bei Batteriebetrieb gemäß einer vom Benutzer programmierten Zeitspanne der Inaktivität automatisch ab.

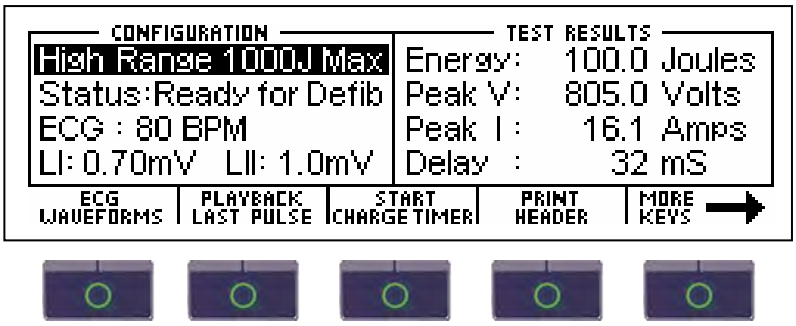
Die Taste

dient dazu, die Hintergrundbeleuchtung jederzeit ein- und auszuschalten.

Funktionstasten

Es gibt fünf Tasten, die zur allgemeinen Bedienung verwendet werden. Die Funktion der Tasten ist unterschiedlich, abhängig vom aktuellen Bildschirm. Der Bildschirmbereich über der jeweiligen Taste zeigt deren aktuelle Bedeutung an.

HINWEIS: Es werden jeweils nur Funktionen angezeigt, die für den Benutzer verfügbar sind.



Beispiel für die Beschreibung von Funktionstasten

EKG-Wellenformen

Alle digitalisierten Wellenformen befinden sich im Speicher des Mikroprozessors. Er sendet die Wellenform zu einem D/A-Wandler, der daraus eine korrekte Analogdarstellung generiert. Die Wellenform wird danach zum Erzeugen der für die Ausgänge geeigneten Signale durch das Widerstandsnetzwerk gesendet.

Universelle Patientenkabelanschlüsse

Die 10 universellen Patientenkabelanschlüsse ermöglichen Simulationen für ein 12-Kanal-EKG. Farbcodierte AHA- und IEC-Label befinden sich auf der Vorderseite des Geräts, um den Anschluss der entsprechenden US oder internationalen Patientenkabel zu erleichtern.

AHA Label	IEC Label	Beschreibung
RA	R	**Rechter Arm**
LA	L	Linker Arm
RL	N	Rechtes Bein (Bezug oder Erde)
LL	F	**Linkes Bein**
V1 V2 V3 V4 V5 V6	C1 C2 C3 C4 C5 C6	V-Ableitungen (V1 - V6) (US und Kanada) auch perikardiale, präkordiale oder unipolare Brustwandableitungen genannt Brustwandableitungen (C1 - C6) (International)

HIGH-LEVEL-EKG-Ausgang (+)

Ein HIGH-LEVEL-EKG-Ausgangssignal (200 x Amplituden-Einstellwert) ist durch die RCA-Buchse verfügbar, die sich auf der Rückseite des Gerätes befindet.

Serielle Schnittstelle

Eine 9-polige D-Sub-Anschlussbuchse wird für den Anschluss des Geräts an die serielle Schnittstelle eines PCs oder Laptops (z. B. Com 1) bereitgestellt. Diese Verbindung wird dann entweder zur Fernsteuerung oder zum Software-Upgrade des Geräts verwendet.

Parallele Schnittstelle

Eine 25-polige D-Sub-Anschlussbuchse dient zum Anschluss eines Druckers über eine parallele Centronics-Schnittstelle.

Oszilloskop-Ausgang

Ein BNC-Anschluss wird bereitgestellt, um ein Oszilloskop an das Gerät anzuschließen. Dieser Ausgang ist eine 200:1 abgeschwächte Version des Eingangs für die Defibrillator-Platten.

Netzschalter

Ein Wippschalter an der Rückseite des Geräts dient zum Ein- und Ausschalten des Stroms.

Spannungsversorgung

Der Analysator verwendet zwei 9 Volt Alkaline-Batterien, die sich im Batteriefach an der Unterseite des Geräts befinden. Wenn das Gerät einen niedrigen Batteriestand erkennt (10% der Batterie-Lebensdauer), erscheint einmal pro Minute ein Warnfenster, um den Benutzer darauf aufmerksam zu machen.

Netzteil

Das Gerät hat eine 2,1-mm-Mikrobuchse zum Anschluss eines 10-Volt-AC Netzteils. Durch diesen Adapter wird das Gerät betrieben; die Batterie wird jedoch nicht aufgeladen.

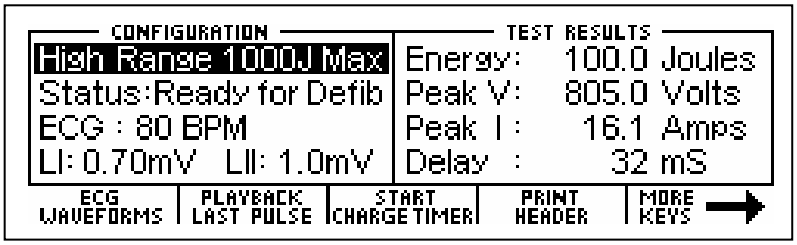
ANALYSATOR FÜR DEFIBRILLATOREN

HAUPTBILDSCHIRM

Beim Starten des SECULIFE DF+ erscheint der HAUPTBILDSCHIRM des Analysators. Dieser Bildschirm zeigt die aktuelle KONFIGURATION, die TESTERGEBNISSE und die verfügbaren FUNKTIONSTASTEN. Alle Defibrillatortests werden von diesem Bildschirm aus durchgeführt. Wenn das Gerät ein Eingangssignal von mehr als 100 Volt an den Defibrillator-Platten erkennt (20 Volt im unteren Bereich), beginnt es automatisch mit dem Test.

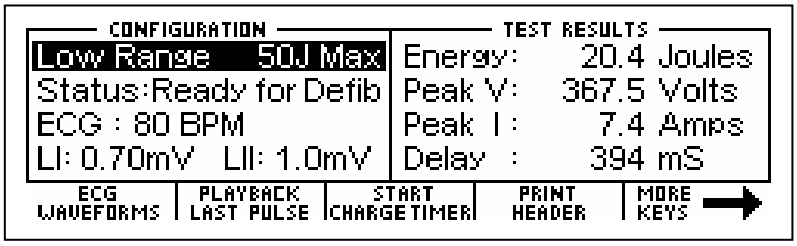
Die Standardkonfiguration ist der Defibrillatormodus im oberen Bereich. Mit diesem Modus kann eine Wellenform bis zu 1000 Joule analysiert werden.

Hier ein Beispielbildschirm für diesen Modus:



Die Taste RANGE kann verwendet werden, um zum Defibrillatormodus im unteren Bereich zu wechseln. Mit diesem Modus kann eine Wellenform bis zu 50 Joule analysiert werden. Der Analysator arbeitet in beiden Bereichen gleich. Der untere Bereich stellt lediglich eine höhere Auflösung für Impulse mit kleineren Amplituden bereit.

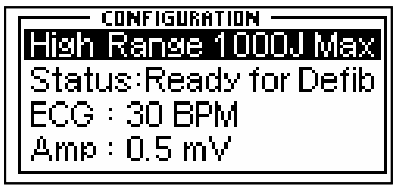
Hier ein Beispielbildschirm für diesen Modus:



HINWEIS: Die Taste RANGE bringt den SECULIFE DF+ auch in den Analysemodus für transkutane Herzschrittmacher (Näheres im Abschnitt Analysator für transkutane Herzschrittmacher).

KONFIGURATION

Der Konfigurationsbereich auf dem HAUPTBILDSCHIRM zeigt die aktuellen Einstellungen des Geräts an.



BEREICH (Range)

Die erste Zeile zeigt den Bereichswert für den Impuls an. Es sind entweder maximal 1000 oder 50 Joule. Diese Einstellung kann mit der Taste

geändert werden.

HINWEIS: Diese Zeile ermöglicht die Auswahl des Herzschrittmacher-Analysators. Mit der Taste

wird auf „Herzschrittmacher“ geschaltet, um das Gerät in den Herzschrittmacher-Analysemodus zu bringen (Näheres im Abschnitt Analysator für Herzschrittmacher).

STATUS (Status)

Diese Zeile liefert Informationen über den aktuellen Status des Analysators.

EKG (ECG)

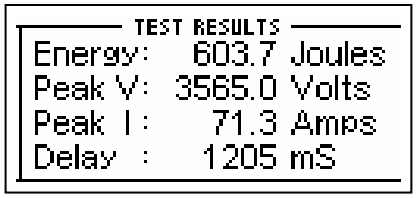
Diese Zeile zeigt die aktive Auswahl für die EKG-Anschlüsse. Diese Einstellung kann auf dem BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN geändert werden.

AMPLITUDE (Amp)

Diese Zeile zeigt die Amplitude an, die für die EKG-Anschlüsse gewählt wurde. Diese Einstellung kann auf dem BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN geändert werden.

TESTERGEBNISSE

Der Bereich TESTERGEBNIS auf dem HAUPTBILDSCHIRM zeigt das Ergebnis des letzten Impulses an. Es wird solange angezeigt, bis der Strom abgeschaltet, ein neuer Test durchgeführt, oder der Bereich gewechselt wird.



HINWEIS: Wenn das Gerät ein Eingangssignal von mehr als 100 Volt an den Defibrillator-Platten erkennt (20 Volt im unteren Bereich), beginnt es automatisch mit dem Test.

HINWEIS: Testergebnisse werden, sobald die Daten verfügbar sind, an den Drucker geschickt.

ENERGIE (Energy)

Diese Zeile zeigt die Gesamtenergie des letzten Impulses an.

SPITZENWERT V (Peak V)

Diese Zeile zeigt die Spitzenspannung des letzten Impulses an.

SPITZENWERT I (Peak I)

Diese Zeile zeigt den Spitzenstrom des letzten Impulses an.

VERZÖGERUNG (Delay)

Diese Zeile zeigt normalerweise die Verzögerung von der Spitze der R-Welle bis zum Start des Defibrillator-Impulses. Diese Zeile wird durch die LADEZEIT ersetzt, wenn dieser Test durchgeführt wurde (Näheres siehe BILDSCHIRM FÜR LADETIMER-START).

LADEZEIT (ChG Time)

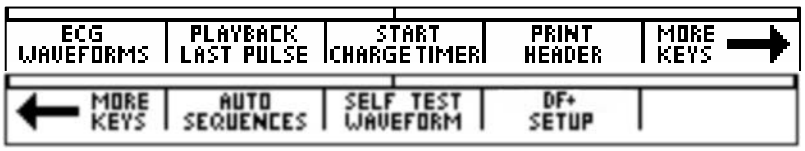
Diese Zeile erscheint nach beendetem Ladezeit-Test. Sie zeigt die Zeit, die benötigt wird, um den Prüfling aufzuladen. Dieser Test wird mit der Taste

(Start Charge Timer) gestartet.

FUNKTIONSTASTEN

Die Auswahl der Funktionen, die sich im unteren Bereich des Bildschirms befinden, gibt Auskunft über die aktuelle Tastenbelegung.

Diese Tasten ermöglichen die Navigation zu Hilfsbildschirmen und die Aktivierung bestimmter Funktionen.



Hauptfunktionstasten

Nebenfunktionstasten

EKG-WELLENFORMEN (ECG Waveforms)

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN aufgerufen, auf dem alle EKG-Parameter festgelegt werden.

WIEDERGABE LETZTER IMPULS (Playback Last Pulse)

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS aufgerufen, auf dem eine grafische Darstellung des letzten Impulses betrachtet werden kann.

START LADETIMER (Start Charge Timer)

Diese Taste ruft den LADETIMER-Bildschirm auf und startet den Vorwarnungstimer. Er wird verwendet, um die Ladezeit des Defibrillators zu testen.

KOPFZEILE DRUCKEN (Print Header)

Diese Taste sendet die Report-Kopfzeile an den Drucker.

WEITERE TASTEN (More Keys)

Diese Tasten schalten zwischen den Haupt- und Nebenfunktionstasten hin und her.

AUTOSEQUENZEN (Auto Sequences)

Diese Taste ruft das AUTOSEQUENZ-MENÜ auf, welches dazu dient, die im Gerät gespeicherten Autosequenzen zu betrachten oder durchzuführen.

SELBSTTEST-WELLENFORM (Self Test Waveform)

Diese Taste sendet einen internen Testimpuls an das Gerät. Das angezeigte Ergebnis dient als Hinweis darauf, ob das System einwandfrei arbeitet.

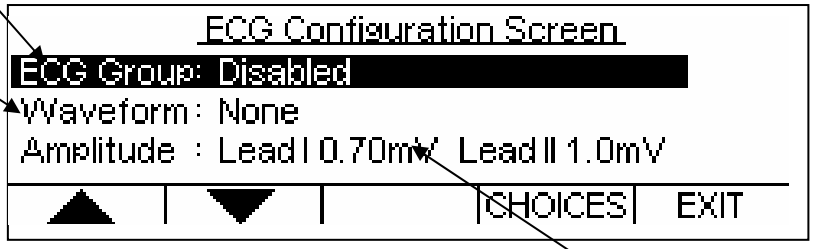
SECULIFE DF+ EINSTELLUNGEN

Diese Taste ruft den Bildschirm für Systemeinstellungen auf, von dem aus die verschiedenen Systemkonfigurationen und Parameter angepasst werden können.

BILDSCHIRM FÜR EKG-WELLENFORMEN

Der EKG-Ausgang des The SECULIFE DF+ kann für 3, 5 oder 12 Kanäle konfiguriert werden. Durch das Drücken der Taste [ECG WAVEFORMS] (ECG Waveforms) auf dem Hauptbildschirm kann der Benutzer die Wellenform wählen, die für die EKG-Ausgabe verwendet werden soll.

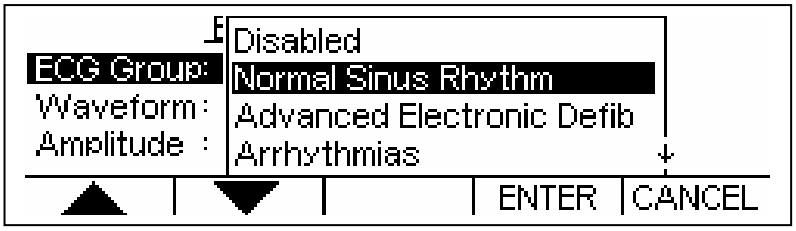
Hier ein Beispiel des EKG-Wellenform Konfigurationsbildschirms:



EKG GRUPPE	Wellenform
Deaktiviert	Keine
NSR	30, 40, 45, 60, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300 BPM
AED	Asystolie
	Grobes Vfib
	Feines Vfib
	Multifokale VT mit 140
	Multifokale VT mit 160
	Polyfokale VT mit 140
	Polyfokale VT mit 160
	SupraVT mit 90
Arrhythmien	Vfib
	Afib
	Zweiter Grad Block
	RBBB
	SVES
	Frühe VES
	Stand. VES
	R-auf-T VES
	MF VES
	Bigeminie
	Abfolge von 5 VES
	VT
Leistung	0,125; 2 Hz Rechteck
	2; 2,5 Hz Dreieck
	0,1; 0,2; 0,5; 5; 10; 40; 50; 60; 100 Hz Sinus
	30, 60, 120 BPM Puls

AMPLITUDE
Ableitung I 0,35 mV Ableitung II 0,5 mV
Ableitung I 0,70 mV Ableitung II 1,0 mV
Ableitung I 1,05 mV Ableitung II 1,5 mV
Ableitung I 1,40 mV Ableitung II 2,0 mV

Die EKG-Gruppe, Wellenform und Amplitude können mit der Taste [▲▼] ausgewählt werden. Dann wird der Parameter markiert und die Taste [CHOICES] (Choices) gedrückt, welche ein Dropdown-Menü mit allen Optionen für den markierten Parameter öffnet.



Verwenden Sie die Taste [▲▼] , um zur gewünschten Option zu scrollen. Dann wird die Taste [ENTER] zum Akzeptieren der neuen Einstellung gedrückt. Die Taste [CANCEL] kann verwendet werden, um zum Bildschirm für die Konfiguration von EKG-Wellenformen zurückzukehren, ohne eine Auswahl zu treffen.

Mit der Taste [EXIT] gelangt man zum HAUPTBILDSCHIRM zurück.

Nachfolgend eine kurze Beschreibung, wie der SECULIFE DF+ die verfügbaren Arrhythmien simuliert:

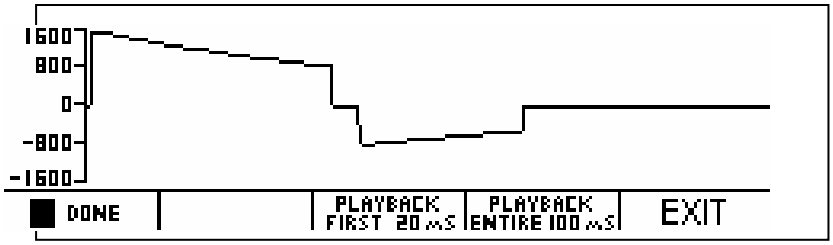
Abkürzung	Arrhythmie	Beschreibung
Vfib – Fein (Vent Fib – Fine)	Feines Kammerflimmern	Irreguläre Wellenform mit keiner echten P-Welle oder deutlichem R-R-Intervall und einem niedrigen Signalpegel (Andauernd)
Afib (Atrial Fib)	Vorhofflimmern	Keine P-Welle, irreguläre P-R-Intervallrate und ein hoher Signalpegel (Andauernd)
AV Block 2. Grades (2nd Deg Heart Block)	Atrioventrikuläre Überleitungsstörung 2. Grades	80 BPM mit P-R-Intervall von vier Schlägen (160, 220, 400, 470 ms) gefolgt von einer P-Welle ohne QRS (Andauernd)
RSB (Rt Bundle Branch Block)	Rechtsschenkelblock	80 BPM mit normaler P-Welle und P-R-Intervall, aber breiteren QRS-Komplexen (Andauernd)
SVES (PAC)	Supraventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, abnormen zu 25% verfrühte P-Wellen (SVES, 7 NSR) (Andauernd)
VES Früh (PVC Early)	Vorzeitiger Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 33% verfrühte VES (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
VES Stand. (PVC Std)	Standard Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 20% verfrühte VES (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
VES R-auf-T (PVC R on T)	R-auf-T Typ 1 Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM und periodischen, links betonten, zu 65% verfrühte VES, mit R-auf-T (VES Typ 1, 9 NSR) (Andauernd)
Multifocal PVCS	Multifokal Vorzeitige ventrikuläre Extrasystole	NSR mit 80 BPM mit VES Typ 1 und Typ 2 (VES Typ 1, 2 NSR, VES Typ 2, 2 NSR) (Andauernd)

Abkürzung	Arrhythmie	Beschreibung
Bigeminie (Bigeminy)	Bigeminus-Rhythmus	NSR mit 80 BPM, jeder zweite Schlag Typ 1 VES (Andauernd)
Abfolge von 5 VES (Run of 5 PVCs)	Abfolge von 5 ventrikulären Extrasystolen	NS mit 80 BPM mit periodischen Gruppen von 5 Typ 1 VES (5 VES Typ 1, 36 NSR) (Andauernd)
VT (Vent Tach)	Ventrikuläre Tachykardie	160 BPM, keine P-Welle, Schläge ähnlich Typ 1 VES (Andauernd)

BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Der SECULIFE DF+ kann eine grafische Darstellung des letzten Impulses liefern. Dieser Bildschirm kann durch das Drücken der Taste PLAYBACK LAST PULSE (Playback Last Pulse) auf dem HAUPTBILDSCHIRM des Analysators aufgerufen werden. Die Wiedergabe ermöglicht es dem Benutzer, den Defibrillator-Impuls in zeitexpandierter Form zu betrachten. Messungen werden intern in Intervallen von 0,1 ms gespeichert. Der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS zeigt diese Messungen in einem zeitexpandierten Faktor von 200.

Im Wiedergabemodus werden diese Messungen auf der Anzeige dargestellt und dann zu den EKG-Ableitungen, den Defibrillator-Platten und dem HIGH-LEVEL-Ausgang gesandt. Nachfolgend ein Beispiel der Wellenform, wie sie auf der Anzeige erscheint:



Der auf der Anzeige sichtbare Maßstab wird automatisch angepasst, um die größtmögliche Auflösung zu liefern.

Mit der Taste PAUSE (Pause) kann man jederzeit während der Wiedergabe eines Impulses den Bildschirm anhalten. Diese Taste ersetzt die Taste DONE (Done), wenn eine Wiedergabe des Impulses erfolgt.

Die Taste PLAY (Play) kann für die Fortsetzung der Wellenform-Wiedergabe verwendet werden, wenn diese angehalten wurde.

Diese Taste ersetzt die Taste PAUSE (Pause).

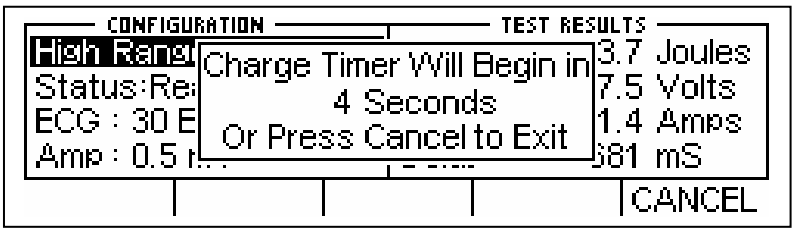
Die Taste PLAYBACK FIRST 20 MS (Playback first 20 ms) startet die Wiedergabe der ersten 20 ms der Wellenform.

Die Taste PLAYBACK ENTIRE 100 MS (Playback entire 100 ms) startet die Wiedergabe der gesamten 100 ms der Wellenform.

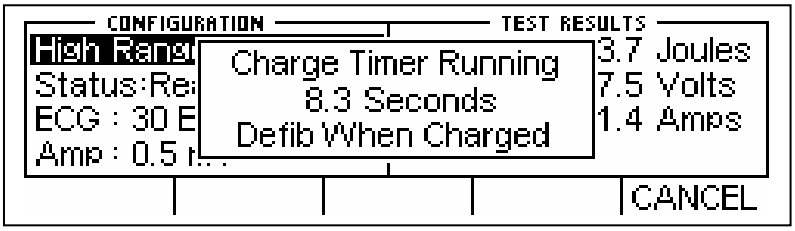
Die Taste EXIT (Exit) oder DONE (Done) kann jederzeit gedrückt werden, um zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

BILDSCHIRM FÜR LADETIMER START

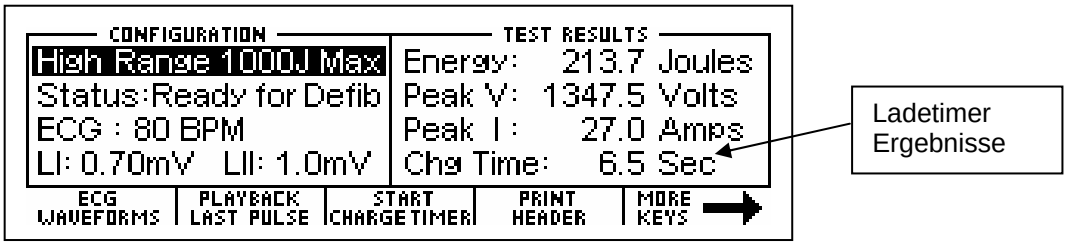
Der SECULIFE DF+ verfügt über einen speziellen Timer, um den Ladeschaltkreis des Prüflings zu analysieren. Der BILDSCHIRM FÜR LADETIMER-START kann durch das Drücken der Taste START CHARGE TIMER (Start Charge Timer) auf dem HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Um den Ladetimer mit der Ladezeit des Defibrillators zu synchronisieren, wird ein Vorwarn-Countdown gestartet. Wenn der Timer Null erreicht, sollte die Defibrillatorladung ausgelöst werden. Nachfolgend ein Beispiel des Countdown-Timers:



Wenn der Timer Null erreicht, ertönt ein akustisches Signal und der Ladetimer beginnt hochzuzählen. Nachfolgend ein Beispiel des Vorwärtszählers:



Der Prüfling sollte sofort nach Beenden des Ladevorgangs entladen werden. Wenn der Prüfling entladen wird, stoppt der Timer automatisch. Die Anzeige zeigt sowohl das Ergebnis der Defibrillator-Impulsanalyse, als auch die benötigte Zeit, um den Prüfling aufzuladen:

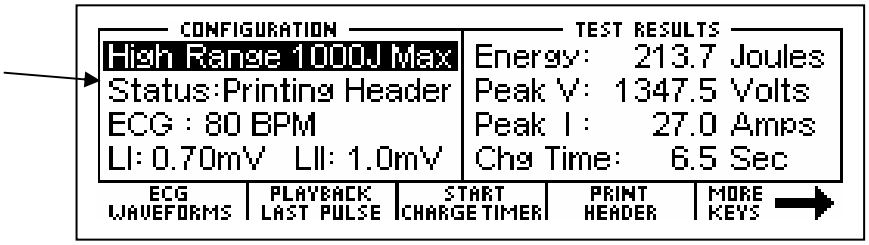


Die Taste CANCEL (Cancel) kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

KOPFZEILE DRUCKEN

Der SECULIFE DF+ liefert sowohl eine Kopfzeile für das Aufzeichnen von Testdaten, als auch das Ergebnis von jedem Impuls, der in das Gerät entladen wird. Testergebnisse werden, sobald die Daten verfügbar sind, an den Drucker geschickt. Die Kopfzeile wird durch das Drücken der Taste PRINT HEADER (Print Header) auf dem HAUPTBILDSCHIRM gesendet.

Die Statuszeile im Konfigurationsbereich zeigt an, dass die Kopfzeile zum Drucker gesendet wurde.



Nachfolgend eine Drucker-Kopfzeile und Beispieldaten, die für den Defibrillator-Analysemodus verwendet werden.

Gossen Metrawatt
SECULIFE DF+ Defibrillator Analyzer

SECULIFE DF+ Serial Number: _____
Dut Manufacturer: _____
Dut Model: _____
Dut Serial Number: _____
Technician: _____
Location: _____

Date: _____

PASS FAIL

Comments: _____
_____
_____

Test Data:

Test#	Ecg Wave	Ecg Amp	Defib Load	Dut Setting	SECULIFE DF+ Measurements: Energy	Voltage	Current	Dely/ChgT
1	None	1.0 mV	50ohm	_____J	112.5J	1085.0V	21.7A	0mS

HINWEIS: Das Drucken der Kopfzeile setzt ebenfalls die Testnummer zurück, die auf dem Datenblatt gedruckt ist.

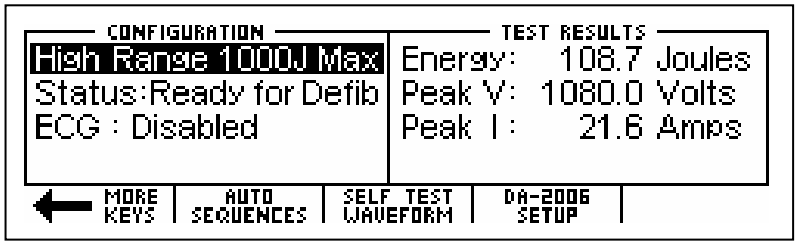
HINWEIS: Im Testergebnis muss der Benutzer die Leistungseinstellung des Prüflings manuell eintragen.

SELBSTTEST-WELLENFORM

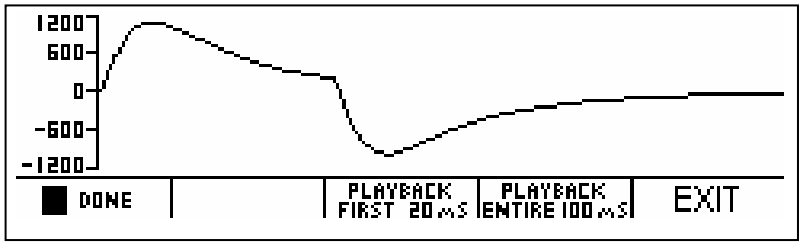
Der SECULIFE DF+ hat eingebaute Test-Wellenformen, die einen Hinweis darauf geben, ob das System einwandfrei arbeitet. Die Wellenformen für den Selbsttest können durch das Drücken der Taste SELF TEST WAVEFORM (Selbsttest-Wellenform) auf dem HAUPTBILDSCHIRM gesendet werden.

Nach dem Senden der Wellenform werden die Ergebnisse auf dem Testergebnis-Bereich des HAUPTBILDSCHIRMS sowie auf dem BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS angezeigt. Die Wellenformen für den Selbsttest sind nicht kalibriert, liefern jedoch Wellenformen von ca. 125 Joule bei Konfiguration für den oberen Bereich und 5 Joule bei Konfiguration für den unteren Bereich.

Nachfolgend ein Beispiel des HAUPTBILDSCHIRMs mit den Ergebnissen des Wellenform-Selbsttests:



Nachfolgend ein Beispiel für den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS, auf dem eine grafische Darstellung der Selbsttest-Wellenform zu sehen ist:



Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

EINEN DEFIBRILLATORTEST DURCHFÜHREN

WARNUNG – ANSCHLÜSSE

Alle Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Prüfling müssen entfernt werden, bevor dieser an den Analysator angeschlossen wird. Es stellt eine erhebliche Gefährdung für den Patienten dar, wenn dieser und das zu testende Gerät angeschlossen sind, während ein Test mit dem Analysator durchgeführt wird.
Stellen Sie keine Verbindungen zwischen dem Patienten und dem Analysator oder dem Prüfling her.

EINLEITUNG

Der SECULIFE DF+ analysiert die Impulsabgabe eines monophasischen oder biphasischen Defibrillators. Es wird in erster Linie die Energie der Abgabe gemessen. Weitere Information behandeln sowohl maximale Spannung und Strom, als auch die Impulssteuerung in Beziehung zur R-Welle.

Der menschliche Körper hat eine charakteristische Impedanz, die schwankt. Es werden jedoch 50 Ohm für den vergleichenden Defibrillatortest verwendet. Der SECULIFE DF+ hat einen großen, internen, nicht-induktiven, leistungsstarken 50 Ohm Widerstand, um den menschlichen Körper zu simulieren. Er ist so dimensioniert, dass er wiederholte Impulse des maximalen Energiebereichs akzeptieren kann.

Die in einem Impuls enthaltene Energie wird, basierend auf der Tatsache, dass die Energie als das Integral der Leistungskurve definiert wird, mathematisch bestimmt. Die folgenden Formeln beschreiben die grundlegende Berechnung:

$$\text{Energie} = E = \int P \, dt$$

$$\text{Leistung} = P = U^2 / R \quad \Rightarrow \quad E = \int U^2 / R \; dt = \int U^2 \, dt / R$$

Diese Berechnung wird digital durchgeführt, indem zeitgesteuerte Messungen vorgenommen werden und zwar während einer Zeitspanne von 100 ms alle 100 µs eine, was 1000 Messungen ergibt. Jeder Wert wird dann quadriert und durch den Widerstand geteilt (50 Ohm). Die Summe dieser 1000 Werte mal 10 ergibt die im Impuls enthaltene Energie in Joule (Wattsekunden).

DEFIBRILLATIONSTEST

Die Einstellungen für den Defibrillationstest hängen von der vorhandenen physischen Hardware ab. Für dieses Beispiel nehmen wir an, dass es sich um einen Standard-Defibrillator mit einem EKG mit 5 Ableitungen handelt.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF+ vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

(1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF+. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.

(2) Schalten Sie den SECULIFE DF+ ein.

(3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.

HINWEIS: Wenn ein Test mit 50 Joule oder weniger mit einer Spitzenspannung von 1000 Volt oder weniger durchgeführt werden soll, kann das Gerät mit der Taste

(Range) in den Modus „Unterer Defibrillator-Bereich“ gebracht werden.

(4) Wählen Sie auf dem EKG-WELLENFORM-BILDSCHIRM „Kammerflimmern“ mit einer Amplitude von 1 mV. Dies ist für die meisten automatischen Defibrillatoren nötig.

(5) Platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF+. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Vertauschen der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umgekehrt.

(6) Während Sie die Paddel festhalten, laden Sie den Defibrillator auf und entladen ihn in den SECULIFE DF+.

WARNUNG

Beachten Sie bei der Benutzung des Defibrillators alle Vorsichtsmaßnahmen des Herstellers.

(7) Der SECULIFE DF+.erfasst automatisch den Spannungsanstieg in der internen 50 Ohm Last und beginnt mit der Messung. Nach beendetem Messvorgang (100 ms) führt das Gerät die Berechnungen durch und zeigt die Ergebnisse an.

a. Der Leistungsimpuls ist über den Oszilloskopausgang in Echtzeit mit einer Signalabschwächung von 200:1 im unteren Bereich und mit einer Signalabschwächung von 1000:1 im oberen Bereich verfügbar.
b. Nach der Berechnung wird der Impuls automatisch in einer zeitexpandierten Form von 200:1 (200-mal langsamer) sowohl an den EKG-Ableitungen, als auch an den Paddel-Platten wiedergegeben. Der Signalpegel beträgt 1 mV pro 1000 Volt an Ableitung I.
c. Gleichzeitig werden die Ergebnisse zum Drucker gesandt.

(8) Die Statuszeile ändert sich während der Durchführung der verschiedenen Schritte.

(9) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse, angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder das Gerät ausgeschaltet wird.

(10) Der Benutzer kann die Wiedergabe der Wellenform jederzeit wiederholen, indem er den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS mit der Taste PLAYBACK LAST PULSE (Playback Last Pulse) ändert. Auf diesem Bildschirm kann der Impuls in Segmenten von 20 ms betrachtet oder zwecks Prüfung angehalten werden.

HINWEIS: Der Impuls wird zum selben Zeitpunkt, an dem er an das EKG und die Paddel-Ausgänge gesendet wird, auf dem Bildschirm angezeigt.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

KARDIOVERSION-TEST

Ein Kardioversion-Test ist lediglich ein Energietest, bei dem ein besonderes Augenmerk auf die Zeitsteuerung gelegt wird. Der SECULIFE DF+ überwacht fortlaufend die Zeitsteuerung der R-Welle und zeigt, wenn möglich, die Verzögerung zwischen der R-Welle und dem Impuls an. Beim Testen der Kardioversion liefert der Defibrillator einen Impuls, der auf einer bestimmten Verzögerungszeit nach einer R-Welle beruht.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF+ vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

(1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF+. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.

(2) Schalten Sie den SECULIFE DF+ ein.

(3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet

HINWEIS: Wenn ein Test mit 50 Joule oder weniger mit einer Spitzenspannung von 1000 Volt oder weniger durchgeführt werden soll, kann das Gerät mit der Taste

(Range) in den Modus „Unterer Defibrillator-Bereich“ gebracht werden.

(4) Wählen Sie aus dem Angebot auf dem EKG-Wellenform-Bildschirm die gewünschte AED-Wellenform und -Amplitude für den Test aus.

HINWEIS: Die ausgewählte Wellenform muss einen QRS-Komplex enthalten.

(5) Stellen Sie beim Defibrillator den Modus „Synchronisierte Kardioversion ein“.

(6) Platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF+. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Umwechseln der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umkehren.

(7) Während Sie die Paddel festhalten, laden Sie den Defibrillator auf und entladen ihn in den SECULIFE DF+.

WARNUNG

Beachten Sie bei der Benutzung des Defibrillators alle Vorsichtsmaßnahmen des Herstellers.

(8) Der SECULIFE DF+ erfasst automatisch den Spannungsanstieg in der internen 50-Ohm-Last und beginnt mit der Messung. Nach beendetem Messvorgang (100 ms) führt das Gerät die Berechnungen durch und zeigt die Ergebnisse an.

a. Der Leistungsimpuls ist über den Oszilloskopausgang in Echtzeit mit einer Signalabschwächung von 200:1 im unteren Bereich und mit einer Signalabschwächung von 1000:1 im oberen Bereich verfügbar.
b. Nach der Berechnung wird der Impuls automatisch in einer zeitexpandierten Form von 200:1 (200-mal langsamer) sowohl an den EKG-Ableitungen, als auch an den Paddel-Platten wiedergegeben. Der Signalpegel beträgt 1 mV pro 1000 Volt an Ableitung I.
c. Gleichzeitig werden die Ergebnisse zum Drucker gesandt.

(9) Die Statuszeile ändert sich während der Durchführung der verschiedenen Schritte.

(10) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder der Strom abgestellt wird.

HINWEIS: Innerhalb der Ergebnisse sollte die Zeile „Verzögerung: xxx ms“ besondere Beachtung finden. Sie zeigt die Verzögerung zwischen der Spitze der R-Welle und dem Start des Impulses an.

Der Benutzer kann die Wiedergabe der Wellenform jederzeit wiederholen, indem er den BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS mit der Taste PLAYBACK LAST PULSE (Playback Last Pulse) ändert. Auf diesem Bildschirm kann der Impuls in Segmenten von 20 ms betrachtet oder zwecks Prüfung angehalten werden.

HINWEIS: Der Impuls wird zum selben Zeitpunkt, an dem er an das EKG und die Paddel-Ausgänge gesendet wird, auf dem Bildschirm angezeigt.

LADEZEIT-TEST

Die Ladezeit eines Defibrillators ist nichts weiter als eine Messung der Zeit, die benötigt wird, um den Defibrillator vollständig aufzuladen. Er wird zum Prüfen der Batterie, der Ladeschaltkreise und des Ladekondensators verwendet. Der SECULIFE DF+ bietet einen einfachen Weg zum Starten und Stoppen des Timers. Er zeichnet ebenfalls die Ergebnisse auf.

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF+ vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

(1) Schalten Sie den SECULIFE DF+ ein.

(2) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.

(3) Stellen Sie am Defibrillator die maximale Energie ein.

(4) Drücken Sie die Taste START CHARGE TIMER.

(5) Während der Vorwarn-Countdown läuft, platzieren Sie die Defibrillator-Paddel auf den Kontaktplatten des SECULIFE DF+. Der APEX ist rechts und das STERNUM ist links.

HINWEIS: Das Vertauschen der Paddel richtet keinen Schaden am Gerät an. Es erfolgen auch keine Fehler bei der Energiemessung. Es wird jedoch die Polarität des Oszilloskopausgangs und der wiedergegebenen Wellenform umgekehrt.

(6) Während Sie die Paddel festhalten, warten Sie, bis der Vorwarn-Countdown null erreicht, und beginnen dann sofort mit dem Aufladen des Defibrillators.

(7) Sobald der Prüfling vollständig aufgeladen ist, entladen Sie ihn in den SECULIFE DF+.

WARNUNG

Beachten Sie bei der Benutzung des Defibrillators alle Vorsichtsmaßnahmen des Herstellers.

(8) Bei Ablaufende werden die Ergebnisse fortlaufend auf dem HAUPTBILDSCHIRM, im Bereich für Testergebnisse angezeigt. Sie bleiben dort sichtbar, bis ein neuer Test durchgeführt, der Bereich geändert, oder der Strom abgestellt wird.

HINWEIS: Die letzte Zeile in der Testergebnis-Anzeige zeigt „Ladezeit: xxx.x s“

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN

Der Test für Schockberatungs-Algorithmen arbeitet mit den Analyse- und Benutzerführungs-Funktionen von automatischen und halb automatischen Defibrillatoren. Diese Schaltkreise beobachten die EKG-Wellenformen und fordern den Benutzer gemäß den nationalen und internationalen Richtlinien auf, einen Schock oder keinen Schock zu verabreichen. Die folgende Tabelle stellt diese Richtlinien kurz dar:

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN	
EKG-SIGNALE	**AKTION**
Asystolie	Kein Schock
Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM	Kein Schock
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM	Kein Schock
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM	Kein Schock
Grobes Kammerflimmern	Schock
Feines Kammerflimmern	Schock
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM	Schock
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM	Schock

WARNUNG

Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF+ vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Defibrillator die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

(1) Verbinden Sie die EKG-Ableitungen mit dem entsprechenden Universalanschluss am SECULIFE DF+. Die Anschlüsse sind sowohl mit den AHA als auch den internationalen Farbcodierungen versehen.

(2) Schalten Sie den SECULIFE DF+ ein.

(3) Das Gerät startet im Modus „Oberer Defibrillator-Bereich“. Dieser Bereich wird für den normalen Test von Erwachsenen verwendet.

(4) Wählen Sie aus dem Angebot auf dem EKG-Wellenform-Bildschirm die gewünschte AED-Wellenform und -Amplitude für den Test aus.

(5) Stellen Sie den Defibrillator für die Analyse der EKG-Wellenform entweder auf automatischen oder halb automatischen Modus ein.

(6) Beobachten Sie die Reaktion des Defibrillators auf die verschiedenen Wellenformen und zeichnen Sie diese auf.

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER

Der SECULIFE DF+ kann sowohl Herzschrittmacher-Impulse analysieren, als auch Refraktärzeiten und Empfindlichkeitsbereiche bei On-Demand-Herzschrittmachern bestimmen. Für maximale Vielseitigkeit verfügt der SECULIFE DF+ über 26 intern wählbare Herzschrittmacher-Lasten im Bereich von 50 bis 2300 Ohm. Der SECULIFE DF+ kann auch die Störfestigkeit des Prüflings messen, indem er eine 50 oder 60 Hz Rauschwellenform mit einer Amplitude von bis zu 100 mV generiert. Für den Empfindlichkeitstest kann der SECULIFE DF+ Rechteck-, Dreieck- oder Haversine-Wellenformen mit einer Breite von 10 bis 200 ms ausgeben. Die Eingangsschaltkreise des SECULIFE DF+ sind abgeschirmt, damit im Fall einer versehentlichen Entladung des Defibrillators in die Testanschlüsse des Herzschrittmachers kein Schaden entsteht.

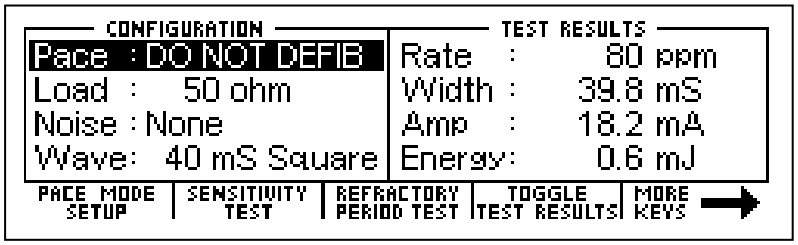
HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM

Die Taste

wird verwendet, um den Analysemodus des Herzschrittmachers zu ändern.

Der HAUPTBILDSCHIRM des Herzschrittmacher-Analysators zeigt die aktuelle KONFIGURATION, die TESTERGEBNISSE und die verfügbaren FUNKTIONSTASTEN an.

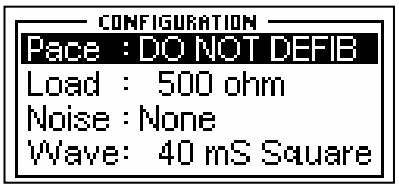
Nachfolgend ein Beispiel des HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRMS:



HINWEIS: Der Bereich für Testergebnisse auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM enthält acht Zeilen mit Daten, die hin- und hergeschaltet werden können, um entweder die ersten vier oder die letzten vier Zeilen zu betrachten (Siehe Abschnitt TESTERGEBNISSE im Handbuch).

KONFIGURATION

Der Konfigurationsbereich des HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRMS zeigt die aktuellen Einstellungen des Geräts an.



LAST (Load)

Diese Zeile zeigt die gewählte Last an. Diese Einstellung kann auf dem Bildschirm EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS geändert werden. Durch die Auswahl der Last wird sowohl der Widerstand festgelegt, der am Herzschrittmachereingang verwendet wird, als auch, ob das Gerät die Eingänge des Herzschrittmachers oder die der Defibrillatorplatten verwendet.

RAUSCHEN (Noise)

Diese Zeile zeigt das gewählte Rauschsignal. Diese Einstellung kann auf dem Bildschirm EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS geändert werden.

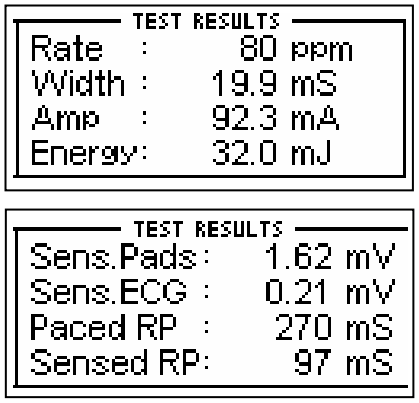
WELLE (Wave)

Diese Zeile zeigt die gewählte Wellenform-Ausgabe an. Diese Einstellung kann auf dem Bildschirm EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS geändert werden. Die gewählte Wellenform wird über die Eingänge von EKG, Herzschrittmacher und Defibrillatorplatten an den Herzschrittmacher ausgegeben.

TESTERGEBNISSE

Der Bereich für TESTERGEBNISSE auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zeigt die Ergebnisse des letzten Tests an. Sie werden so lange angezeigt, bis das Gerät ausgeschaltet oder ein neuer Test durchgeführt wird.

Der Bereich für Testergebnisse auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM enthält acht Zeilen mit Daten, die durch Drücken der Taste [TOGGLE TEST RESULTS] hin- und hergeschaltet werden können, um entweder die ersten vier oder die letzten vier Zeilen zu betrachten.



RATE (Rate)

Diese Zeile zeigt die Rate des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

BREITE (Width)

Diese Zeile zeigt die Breite des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

AMPLITUDE (Amp)

Diese Zeile zeigt den Strom des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

ENERGIE (Energy)

Diese Zeile zeigt die Energie des Herzschrittmacherimpulses für die gewählte Last.

EMPFINDLICHKEIT ELEKTRODEN (Sens. Pads)

Diese Zeile zeigt für die gewählte Wellenform die Empfindlichkeit an den Elektroden während des letzten Empfindlichkeitstests.

EMPFINDLICHKEIT EKG (Sens. ECG)

Diese Zeile zeigt die Empfindlichkeit an den EKG-Ableitungen für die gewählte Wellenform während des letzten Empfindlichkeitstests.

DURCHSCHRITTENE RZ (Paced RP)

Diese Zeile zeigt die durchschrittene Refraktärzeit, die während des letzten Refraktärzeittests für die gewählte Last detektiert wurde.

ERFASSTE RZ (Sensed RP)

Diese Zeile zeigt die erfasste Refraktärzeit, die während des letzten Refraktärzeittests für die gewählte Last detektiert wurde.

FUNKTIONSTASTEN

Der Bereich FUNKTIONSTASTEN auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zeigt die aktuellen Funktionen der Tasten an, die unten auf der Anzeige zu sehen sind. Diese Tasten ermöglichen die Navigation zu Hilfsbildschirmen und die Aktivierung bestimmter Funktionen.

Hauptfunktionstasten:

Nebenfunktionstasten:

EINSTELLUNGEN FÜR HERZSCHRITTMACHERMODUS (Pace Mode Setup)

Mit dieser Taste wird der EINSTELLUNGSBILDSCHIRM FÜR DEN HERZSCHRITTMACHERMODUS aufgerufen, auf dem alle Herzschrittmacher-Parameter gewählt werden können.

EMPFINDLICHKEITSTEST (Sensitivity Test)

Diese Taste aktiviert den Empfindlichkeitstest für Leistungsbedarf.

REFRAKTÄRZEITTEST (Refractory Period Test)

Diese Taste aktiviert den Refraktärzeittest.

ZWISCHEN TESTERGEBNISSEN HIN- UND HERSCHALTEN (Toggle Test Results)

Diese Taste schaltet im Testergebnis-Bereich hin- und her, um entweder die ersten oder die letzten vier Zeilen der Daten betrachten zu können.

WEITERE TASTEN (More Keys)

Diese Tasten schalten zwischen den Haupt- und Nebenfunktionstasten hin und her.

DRUCKMENÜ (Print Menu)

Mit dieser Taste wird der DRUCK-BILDSCHIRM aufgerufen, der den Druck der Kopfzeile oder der Testdaten ermöglicht.

WIEDERGABE LETZTER IMPULS (Playback Last Pulse)

Mit dieser Taste wird der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS aufgerufen, auf dem eine grafische Darstellung des letzten Impulses betrachtet und versendet werden kann.

AUTOSEQUENZEN (Auto Sequences)

Diese Taste ruft das AUTOSEQUENZ-MENÜ auf, welches dazu dient, die im Gerät gespeicherten Autosequenzen zu betrachten oder durchzuführen.

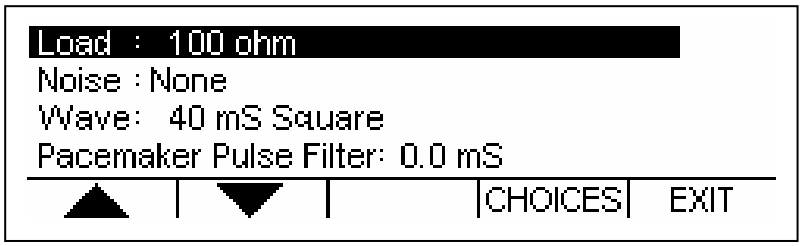
SECULIFE DF+ - EINSTELLUNGEN (SECULIFE DF+ Setup)

Diese Taste ruft den Bildschirm für Systemeinstellungen auf, von dem aus die verschiedenen Systemkonfigurationen und Parameter angepasst werden können.

BILDSCHIRM FÜR EINSTELLUNGEN HERZSCHRITTMACHERMODUS

Der SECULIFE DF+ kann so konfiguriert werden, dass er eine große Anzahl von Tests mit verschiedenen Lastzuständen durchführen kann. Dieser Bildschirm wird verwendet, um das Gerät für diese Tests zu konfigurieren. Der Konfigurationsbildschirm für den Herzschrittmacher kann durch das Drücken der Taste PACE MODE SETUP auf dem HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die gewünschte Last, die Rauschwellenform, die Wellenform für den Empfindlichkeitstest und den Herzschrittmacherimpuls-Filter wählen.

Nachfolgend ein Beispiel des Herzschrittmacher-Konfigurationsbildschirms:



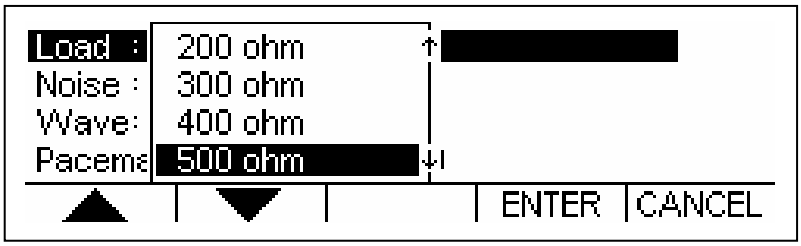
LAST
Defib Plates Input (50Ω)
50 Ohm
100 Ohm
150 Ohm
200 Ohm
200 Ohm
300 Ohm
400 Ohm
500 Ohm
600 Ohm
700 Ohm
800 Ohm
900 Ohm
1000 Ohm
1100 Ohm
1200 Ohm
1300 Ohm
1400 Ohm
1500 Ohm
1600 Ohm
1700 Ohm
1800 Ohm
1900 Ohm
2000 Ohm
2100 Ohm
2200 Ohm
2300 Ohm
Open

RAUSCHEN
10 mV 50 Hz
9 mV 50 Hz
8 mV 50 Hz
7 mV 50 Hz
6 mV 50 Hz
5 mV 50 Hz
4 mV 50 Hz
3 mV 50 Hz
2 mV 50 Hz
1 mV 50 Hz
NONE
1 mV 60 Hz
2 mV 60 Hz
3 mV 60 Hz
4 mV 60 Hz
5 mV 60 Hz
6 mV 60 Hz
7 mV 60 Hz
8 mV 60 Hz
9 mV 60 Hz
10 mV 60 Hz

WELLENFORM
10 ms Quadrat
25 ms Quadrat
40 ms Quadrat
100 ms Quadrat
200 ms Quadrat
10 ms Dreieck
25 ms Dreieck
40 ms Dreieck
100 ms Dreieck
200 ms Dreieck
10 ms Haversine
25 ms Haversine
40 ms Haversine
100 ms Haversine
200 ms Haversine

IMPULSFILTER
0,0 – 2,0 mS

Diese Einstellungen können ausgewählt werden, indem mit der Taste ▲▼ der Parameter markiert wird und dann die Taste CHOICES gedrückt wird, welche ein Dropdown-Menü mit allen Optionen für den markierten Parameter öffnet.

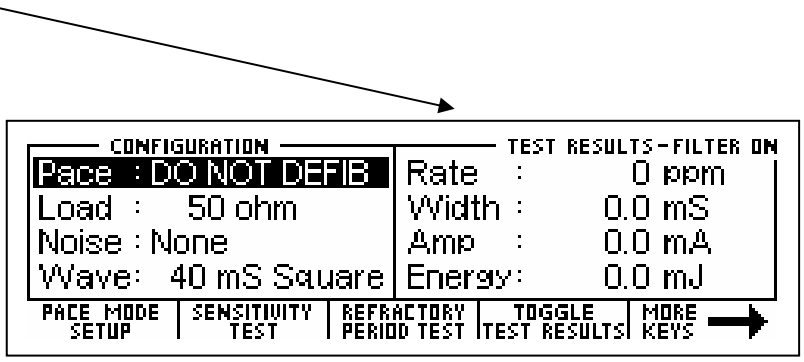


Verwenden Sie die Taste ▲▼, um zur gewünschten Option zu scrollen. Dann wird die Taste ENTER zum Akzeptieren der neuen Einstellung gedrückt.

Mit der Taste CANCEL kann man zum Herzschrittmacher-Konfigurationsbildschirm zurückkehren, ohne eine neue Auswahl zu treffen.

Diese Taste EXIT wird verwendet, um auf den Herzschrittmacher-Hauptbildschirm zurückzukehren.

HERZSCHRITTMACHER-IMPULSFILTER – Dieser Filter verhindert, dass Rauschimpulse als Herzschrittmacherimpulse detektiert werden. Jeder Impuls, der eine Breite hat, die kleiner ist als der Einstellwert für den Impulsfilter des Herzschrittmachers, wird nicht beachtet. Wenn auf 0,0 gesetzt, ist der Filter deaktiviert. Wenn der Filter eingeschaltet ist, erscheint auf dem Herzschrittmacher-Hauptbildschirm eine Anzeige „FILTER EIN“.



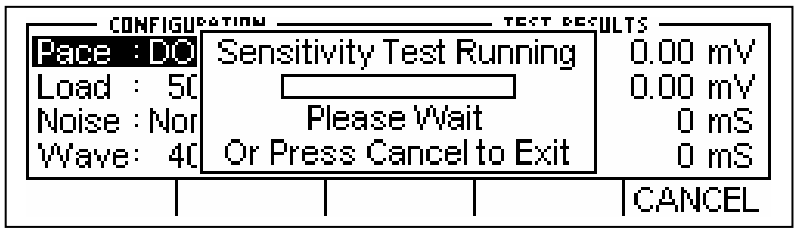
LEISTUNGSBEDARF-EMPFINDLICHKEITSTEST

Der Empfindlichkeitstest wird verwendet, um die kleinste Wellenform zu bestimmen, die vom Herzschrittmacher detektiert wird. Für diesen Test werden die gewählten Wellenformen außerhalb der Refraktärzeit des Herzschrittmachers generiert. Der SECULIFE DF+ verwendet eine schrittweise Annäherung, um zu bestimmen, welches die kleinste ausgegebene Wellenform ist, die der Herzschrittmacher detektieren kann. Der Empfindlichkeitstest kann durch das Drücken der Taste SENSITIVITY TEST auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM aktiviert werden.

WARNUNG

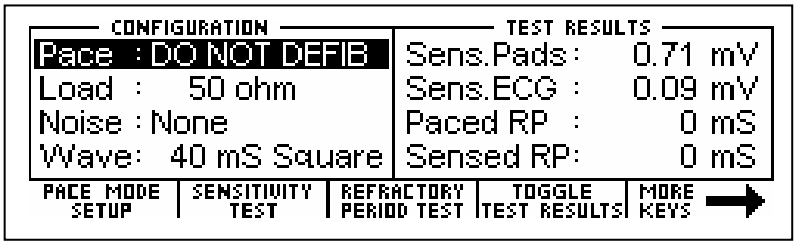
Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF+ vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Herzschrittmacher die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

Während dieser Test läuft, gibt die folgende Anzeige Auskunft über den Verlauf des Tests.



Die Taste CANCEL kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

Bei Testende zeigt die Anzeige die Herzschrittmacher-Amplituden-Empfindlichkeit an den Herzschrittmacher- und den EKG-Anschlüssen.



REFRAKTÄRZEITTEST

Bei On-Demand-Herzschrittmachern sollte der Herzschrittmacher nach einem Herzschrittmacherimpuls für eine bestimmte Zeitspanne jegliche EKG-Aktivität ignorieren. Diese Zeitspanne wird Refraktärzeit genannt. Die durchschrittene Refraktärzeit ist die Zeit nach einem Herzschrittmacherimpuls, während derer keine Reaktion auf die EKG-Aktivität erfolgt. Wenn während der Refraktärzeit ein EKG-Impuls auftritt, wird dieser nicht beachtet. Wenn ein EKG-Impuls außerhalb der Refraktärzeit detektiert wird, synchronisiert sich der Herzschrittmacher mit dem erfassten EKG-Impuls. Für jeden erfassten EKG-Impuls gibt es eine zweite Refraktärzeit. Dies wird „Erfasste Refraktärzeit“ genannt. In der Zeit nach der Erfassung des EKG-Impulses wird die EKG-Aktivität nicht beachtet. Der Refraktärzeittest kann durch das Drücken der Taste [REFRACTORY PERIOD TEST] auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM gestartet werden.

WARNUNG

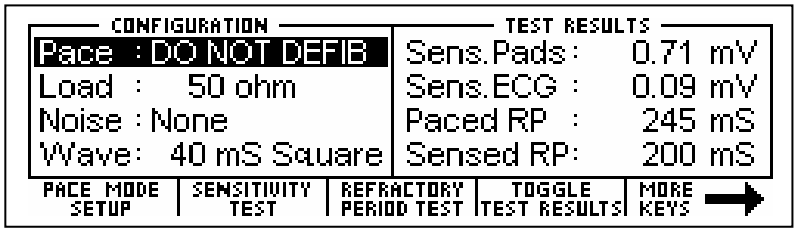
Dieser Abschnitt dient als Leitfaden, damit sich der Benutzer mit dem SECULIFE DF+ vertraut machen kann. Er ist nicht dazu vorgesehen, für jeden Herzschrittmacher die notwendige Testsequenz bereitzustellen. Der Benutzer muss für jeden Prüfling das Herstellerhandbuch einsehen, um über das korrekte Prüfverfahren zu entscheiden.

Während der Refraktärzeittest durchgeführt wird, zeigt die Anzeige den Verlauf des Tests an:

HINWEIS: Es ist wichtig, dass sich die Impulsrate während der Dauer des Refraktärzeittests nicht ändert.

Die Taste | CANCEL | kann jederzeit gedrückt werden, um den Timer zu stoppen und zum HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

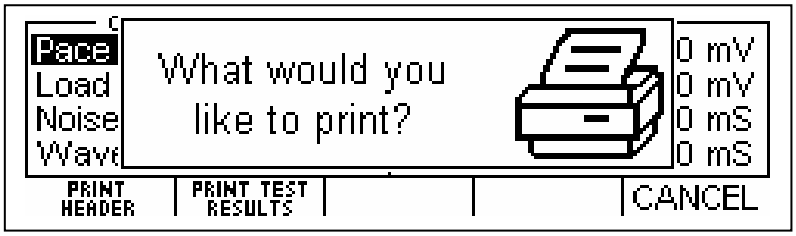
Wenn der Test beendet ist, erscheinen die aktualisierten Werte für Durchschrittene Refraktärzeit und Erfasste Refraktärzeit auf der Anzeige.



DRUCKMENÜ-BILDSCHIRM

Der SECULIFE DF+ ermöglicht es dem Benutzer, die aktuellen Herzschrittmacher-Analysedaten oder eine Kopfzeile zu drucken. Der DRUCKMENÜ-BILDSCHIRM kann durch das Drücken der Taste PRINT MENU auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden.

Nachfolgend ein Beispiel des DRUCKMENÜ-BILDSCHIRMS:



Die Kopfzeile wird durch Drücken der Taste PRINT HEADER gesendet.

Die Testergebnisse werden durch Drücken der Taste PRINT TEST RESULTS gesendet.

Durch ein erneutes Drücken der Taste CANCEL gelangt man zum HAUPTSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM zurück.

Nachfolgend die Kopfzeile und Beispieldaten, die für den Herzschrittmacher-Analysemodus verwendet werden:

Gossen Metrawatt
SECULIFE DF+ Defibrillator Analyzer

SECULIFE DF+ Serial Number: _____
Dut Manufacturer: _____
Dut Model: _____
Dut Serial Number: _____
Technician: _____
Location: _____

Date: _____

PASS FAIL

Comments: _____

LOAD SETTING: 500 ohm

SECULIFE DF+ Measurements:

Test#	Output Noise	Output Waveform	Rate ppm	Width ms	Ampl mA	Enrg mJ	S.Pads mV	S.ECG mV	PRP mS	SRP mS
1	None	40mS Sqr	80	10.1	19.9	0.3	7.99	0.04	306	298

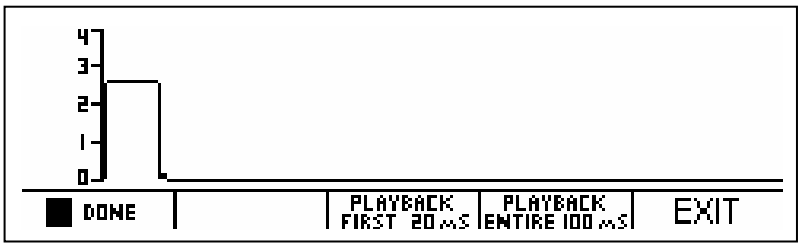
HINWEIS: Da Herzschrittmacherimpulse normalerweise fortdauernd sind, müssen die Testdaten manuell über das Druckermenü gedruckt werden.

HINWEIS: Das Drucken der Kopfzeile setzt ebenfalls die Testnummer zurück, die auf dem Datenblatt gedruckt ist.

BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS

Der SECULIFE DF+ kann eine grafische Darstellung des letzten Impulses anzeigen. Dieser Bildschirm kann durch Drücken der Taste [PLAYBACK LAST PULSE] auf dem HERZSCHRITTMACHER-HAUPTBILDSCHIRM aufgerufen werden. Die Wiedergabe ermöglicht es dem Benutzer, den Herzschrittmacher-Impuls in zeitexpandierter Form zu betrachten. Messungen werden intern in Intervallen von 0,1 ms gespeichert. Der BILDSCHIRM FÜR WIEDERGABE LETZTER IMPULS zeigt diese Messungen in einem zeitexpandierten Faktor von 200.

Im Wiedergabemodus werden diese Messungen auf der Anzeige dargestellt und zu den EKG-Ableitungen, den Defibrillator-Platten und dem High-Level-Ausgang gesendet. Nachfolgend ein Beispiel der Wellenform, wie sie auf der Anzeige erscheint:



Der auf der Anzeige sichtbare Maßstab wird automatisch angepasst, um die größtmögliche Auflösung zu liefern.

Mit der Taste [PAUSE] kann man jederzeit während der Wiedergabe eines Impulses den Bildschirm anhalten. Diese Taste ersetzt die Taste [DONE], wenn eine Wiedergabe des Pulses erfolgt.

Die Taste [PLAY] kann für die Fortsetzung der Wellenform-Wiedergabe verwendet werden, wenn diese angehalten wurde.

Diese Taste ersetzt die Taste [PAUSE].

Die Taste

startet die Wiedergabe der ersten 20 ms der Wellenform.

Die Taste

startet die Wiedergabe der gesamten 100 ms der Wellenform.

Die Taste

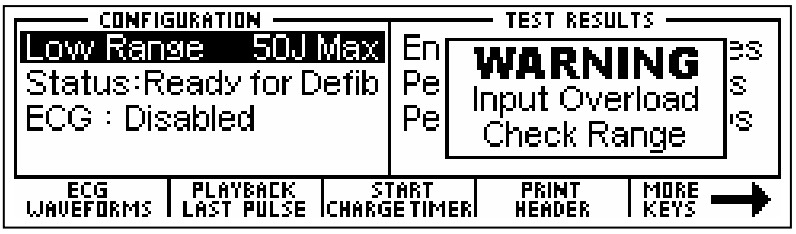
oder

kann jederzeit gedrückt werden, um zum HAUPTBILDSCHIRM zurückzukehren.

MELDUNGEN

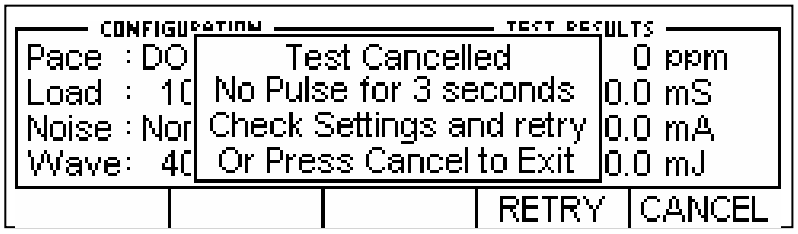
EINGANGSÜBERLASTUNG

Die Meldung „Warnung Eingangsüberlastung, Bereich prüfen“ kann während eines Defibrillatortests erscheinen. Der Bereich sollte geprüft werden, um zu sehen, ob für den aktuellen Joule-Einstellwert in den oberen Bereich gewechselt werden sollte.



KEIN IMPULS

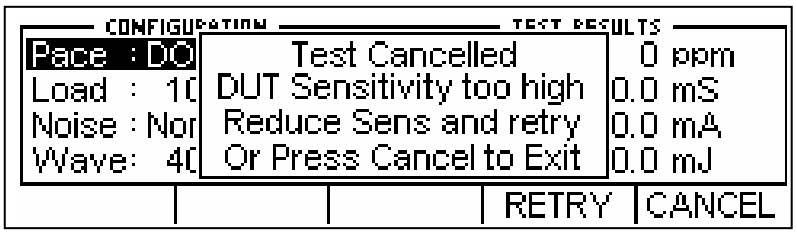
Die Meldung „Test abgebrochen – 3 Sekunden lang kein Impuls“ kann während eines Refraktärzeit- oder eines Empfindlichkeits-Herzschrittmacher-Tests erscheinen. Die Einstellungen sollten überprüft und der Test neu gestartet werden.



EMPFINDLICHKEIT ZU HOCH

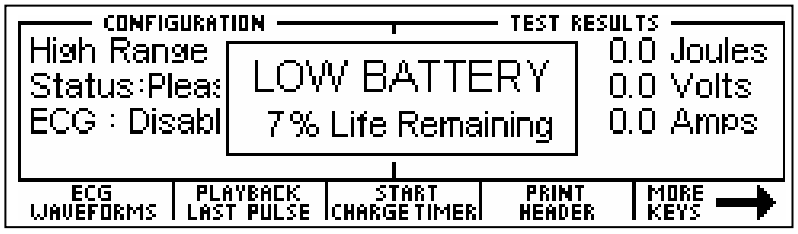
Die Meldung „Test abgebrochen – Empfindlichkeit des Prüflings zu hoch“ kann während eines Herzschrittmachertests erscheinen.

Dies ist der Fall, wenn der Herzschrittmacher nicht den vom SECULIFE DF+ generierten Impuls detektiert. Es ist möglich, dass der Anschluss falsch vorgenommen wurde oder der Asynchronmodus eingestellt ist. Dies kann entweder während eines Empfindlichkeits- oder Refraktärzeittests erfolgen.



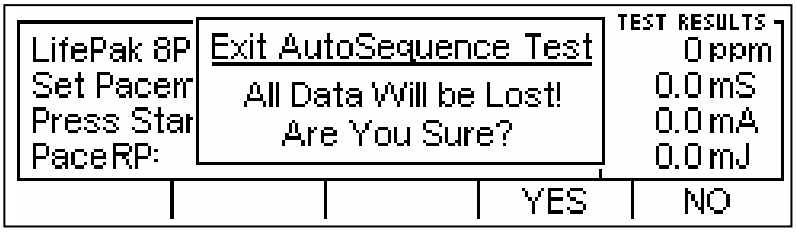
SCHWACHE BATTERIE

Diese Meldung weist darauf hin, dass die Batterien schwach sind und ausgetauscht werden sollten.



AUTOSEQUENZTEST BEENDEN

Die Meldung „Autosequenztest beenden – alle Daten gehen verloren“ wird angezeigt, wenn im Autosequenzmodus die Taste [EXIT] gedrückt wird. Falls die Daten benötigt werden, sollten sie vor dem Beenden gedruckt werden.

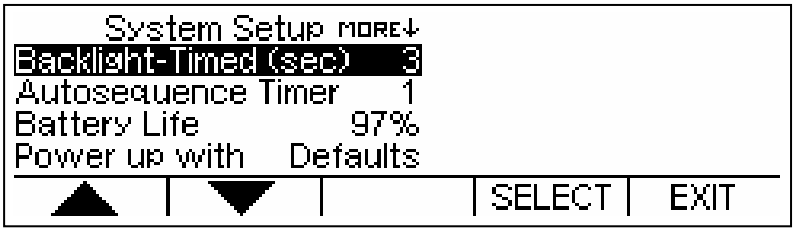


SYSTEMEINSTELLUNGEN

Der Bildschirm SYSTEMEINSTELLUNGEN ermöglicht die Konfiguration der Systemeinstellungen. Die Einstellungen können ausgewählt werden, indem mit der Taste ▲ ▼ der Parameter markiert wird und dann die Taste SELECT gedrückt wird, um den Parameter zu bearbeiten. Die Tasten ▲ ▼ werden zum Bearbeiten der Einstellung verwendet; danach wird die Taste ENTER zum Akzeptieren der neuen Einstellung verwendet.

Die Taste CANCEL kann verwendet werden, um zum Konfigurationsbildschirm zurückzukehren, ohne eine neue Auswahl zu treffen.

Mit der Taste EXIT gelangt man zum HAUPTBILDSCHIRM zurück.



Nachfolgend eine kurze Beschreibung der Parameter und der verfügbaren Einstellungen:

Parameter	Beschreibung	Bereich
Zeitgesteuerte Hintergrund-beleuchtung (Backlight-Timed)	AUS – Ständig AUS 1 - 20 s – Die Zeitdauer, nach der die Hintergrundbeleuchtung automatisch abschaltet. Immer An – Die Hintergrundbeleuchtung wird manuell durch den Schalter betätigt)	Aus, 1 - 20 s, Immer Ein
Autosequenz-Timer (Autosequence Timer)	Legt die Verzögerung zwischen Autosequenztests fest, wenn der Test vorüber ist.	1 - 20 s
Batterielebensdauer (Battery Life)	Zeigt den aktuellen Batteriezustand an. Bei 5% wird ein Warnbildschirm angezeigt. Bei 10% schaltet sich das Gerät automatisch ab.	5 - 100% (Schreibge-schützt)
Starten mit (Power Up With)	Wählt die Werte, die verwendet werden, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Es wird auch verwendet, um die benutzerspezifischen Einstellungen vorzunehmen. (Siehe Starteinstellungen).	Standard / Letzte / Benutzer spezifisch/ Benutzer-spezifische Standards bestimmen
Software	Zeigt das aktuelle Softwareprogramm an.	(Schreibgeschützt)

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

STARTEINSTELLUNGEN

Der SECULIFE DF+ ermöglicht es dem Benutzer die Einstellungen der Startsequenz des Gerätes bedarfsgerecht zu ändern. Der Parameter „Starten mit“ im Systemeinstellungsmenü bietet eine standardmäßige oder benutzerspezifische Auswahl.

STANDARD

Wenn diese Option gewählt wird, werden die nachfolgenden Einstellungen jedes Mal verwendet, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Bereich – Defibrillator, Modus Oberer Bereich

EKG–Ausgabe deaktiviert

Herzschrittmacher-Last – 100 Ohm

Rauschwellenform für Herzschrittmacher – Keine

Ausgabe-Wellenform für Herzschrittmacher – 40 ms Rechteckwelle.

BENUTZERSPEZIFISCH

Wenn diese Option gewählt wird, kann der Benutzer einen spezifischen Satz von Standardparametern speichern, die das Gerät jedes Mal verwendet, wenn es eingeschaltet wird.

AKTUELL ALS VOREINSTELLUNG

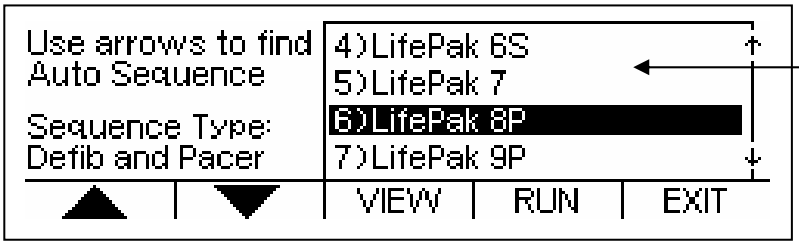
Der Benutzer konfiguriert einfach die gewünschten Standard-Vorgaben des Gerätes, wählt diese Option und drückt die Taste ENTER. Die aktuelle Konfiguration wird dann als benutzerspezifische Starteinstellungswerte verwendet.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

AUTOSEQUENZ-FUNKTION

Der SECULIFE DF+ ermöglicht dem Benutzer bis zu 50 vorprogrammierte Testsequenzen (Autosequenzen) durchzuführen. Die Tests werden mithilfe eines leicht zu bedienenden PC-Programms konfiguriert. Jeder Test kann für die Prüfung des Defibrillators, des transkutanen Herzschrittmachers oder beidem konfiguriert werden. (Informationen zur Programmierung von Autosequenzen siehe Bereich Autosequenzprogrammierung). Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, werden die Tests durch die serielle Schnittstelle RS232 auf den SECULIFE DF+ geladen.

Der AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM wird durch die Taste [AUTO SEQUENCES] aufgerufen.



AUTO SEQUENCES
LifePak 4
LifePak 5
LifePak 6
LifePak 6S
LifePak 8P
LifePak 9P
LifePak 9PM
LifePak 10
LifePak 10P
LifePak 10PM
HP 78660A
HP XLPM
Nihon Kohden 7000
Laerdal HS 2000
Marquette 1500PM
Zoll PD 2000
Zoll M-Series DSW
Zoll AED Plus
Unbelegte Tests 20-50

In diesem Menü wird werden die Tasten [▲ ▼] dazu verwendet, um den gewünschten Test auszuwählen. Mit der Taste [VIEW] kann zum ANZEIGEMODUS gewechselt werden, der es dem Benutzer ermöglicht, die programmierten Testoptionen des ausgewählten Tests zu betrachten. Mit der Taste [RUN] wird der ausgewählte Test gestartet und der Wechsel zum BETRIEBSMODUS vollzogen. Von hier aus wird der Benutzer schrittweise durch den programmierten Test geführt und erfährt, ob jeder einzelne Schritt erfolgreich war oder nicht, abhängig von den vorprogrammierten Testgrenzwerten, die ein Teil jeder Autosequenz sind.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die mögliche Testsequenz mit allen Details und Optionen, die mithilfe des PC-Programms ausgewählt werden können:

Test	Beschreibung	Felder	Optionen
Defibrillator-Testsequenz			
Defib. Energietest (Defib Energy Tests)	Misst die Entladungsenergie des Defibrillators	Schritte	1 - 20 xxx Joule
		Energiebereich-Grenzwerte	0 - 99%
		VFIB-EKG-Ausgabe	ja/nein
Maxim.-Energie-Test (Maximum Energy Test)	Misst die Ladezeit des Defibrillators bis zum Erreichen des maximalen Energiestands	Test durchführen?	ja/nein
		Energiebereich-Grenzwerte	xxx Joule
		Maximal zulässige Ladezeit	x s
Kardioversion-Tests (Cardioversion Tests)	Misst die Kardioversion-Verzögerung	Schritte	1 - 3 xxx Joule
		Energiebereich-Grenzwerte	0 - 99%
EKG-Leistungstest (ECG Performance Test)	Defibrillator-Tests EKG-Eingang	Schritte	Bis zu 10
		Wellenform-Ausgaben und Amplituden	x Wellenform-Gruppe x Wellenform Ableitung II = x.x mV
Herzschrittmacher-Test-Sequenz (nur DA-2006P)			
Impuls Tests für Impulsrate und –Amplitude (Pulse Rate and Amplitude Tests)	Misst die Impulsrate und Amplitude des Herzschrittmachers	Schritte	1 - 20
		Impulsrate, Impulsamplitude und Lasteinstellungen	xxx ppm xx mA xxx Ohm
		Grenzwerte für Impulsrate und Amplitude	0 - 99%
Asynchroner Test (Asynchronous Test)	Testet den Herzschrittmacher im Asynchronmodus	Test durchführen?	ja/nein
		Impulsrate und Last	xxx ppm xxx Ohm
Bedarfsmodus-Tests (Demand Mode Tests)	Misst die Herzschrittmacher-Empfindlichkeit an den Herzschrittmacherelektroden und den EKG-Ableitungen	Schritte	1 - 5
		Impulsrate, Last und Ausgabe-Wellenform	xxx ppm xxx Ohm x Wellenform
Refraktärtest (Refractory Test)	Misst die durchschrittene Refraktärzeit und erfasste Refraktärzeit	Test durchführen?	ja/nein

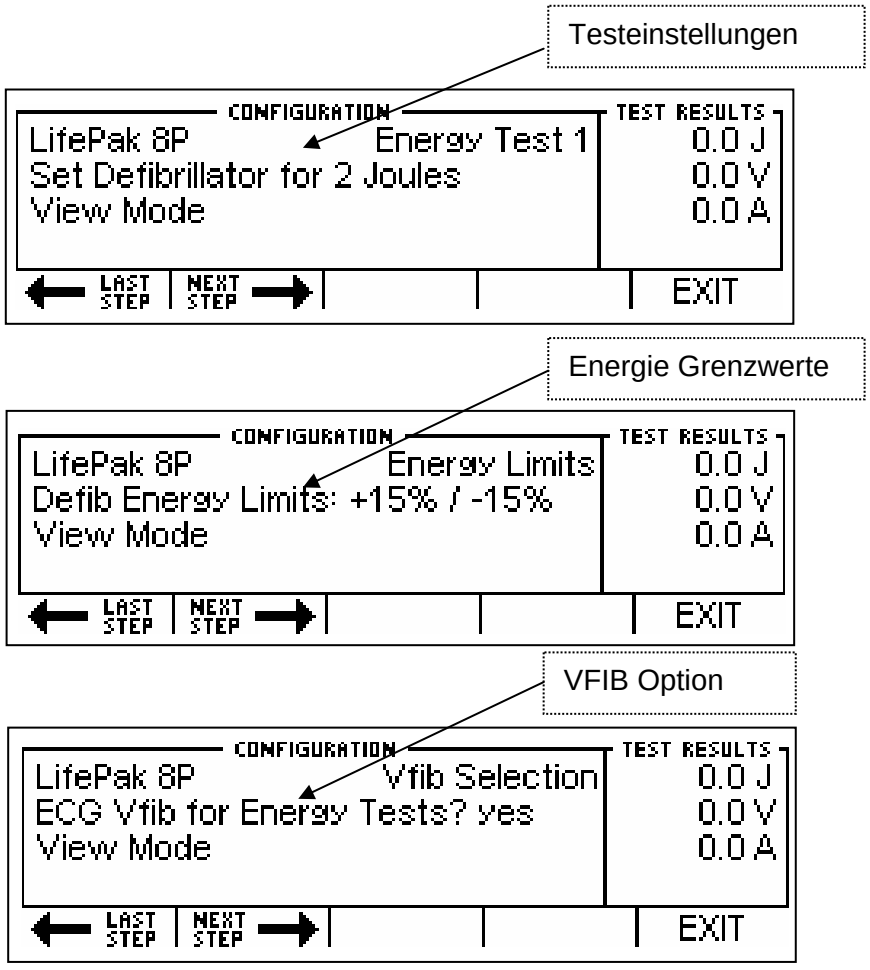
ANZEIGEMODUS

Der Anzeigemodus ermöglicht es dem Benutzer, die Testkonfigurationen zu betrachten. Jede Testeinstellung wird angezeigt, zusammen mit den Testgrenzwerten, die bestimmen, ob ein Testergebnis gültig oder ungültig ist. Die Bildschirme, die im Anzeigemodus gezeigt werden, sind abhängig von den auf dem AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM gewählten Autosequenzen und den im PC-Programm festgelegten Konfigurationen.

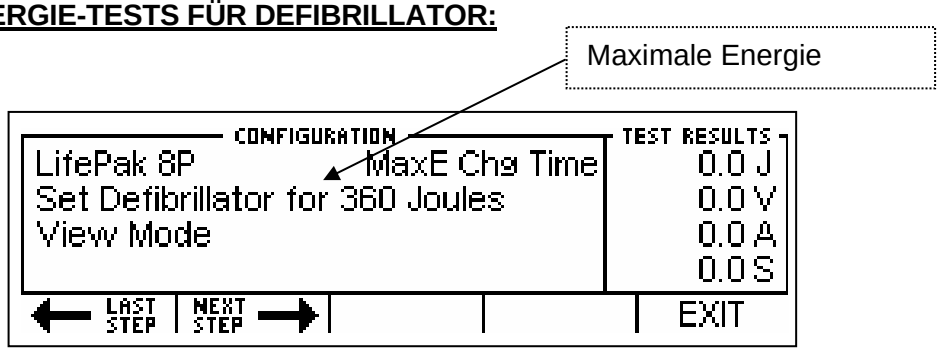
Nachfolgend einige Beispiele dafür, was auf den verschiedenen Bildschirmen im ANZEIGEMODUS betrachtet werden kann, wenn alle Testoptionen ausgewählt wurden:

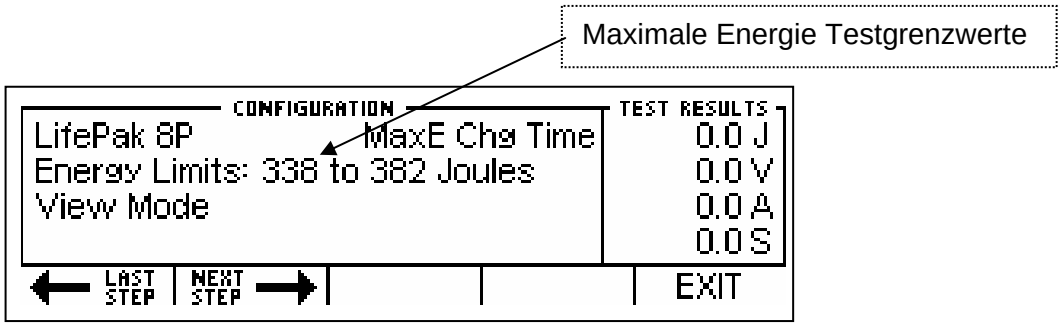
HINWEIS: Wenn durch das PC-Programm eine bestimmte Testoption deaktiviert wurde, erscheint diese nicht im ANZEIGEMODUS.

DEFIBRILLATOR-ENERGIE-TESTS:

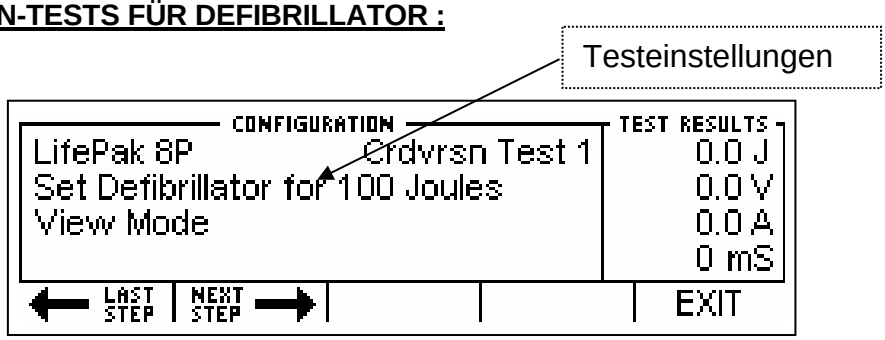


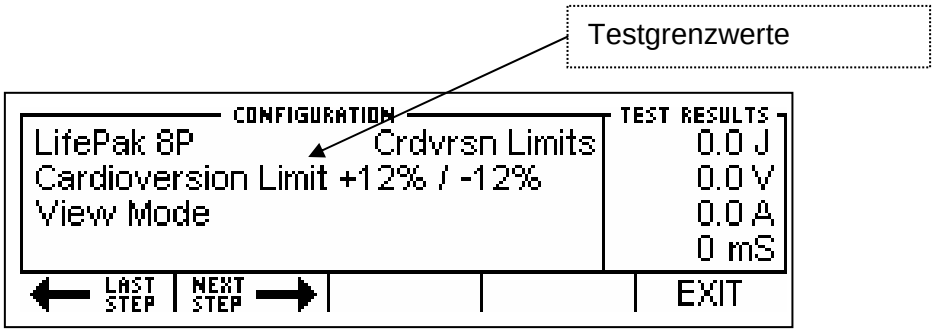
MAXIMALE-ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:



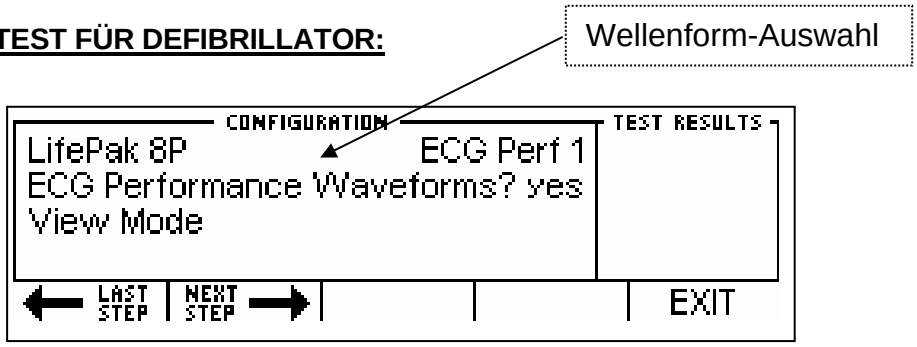


KARDIOVERSION-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR :



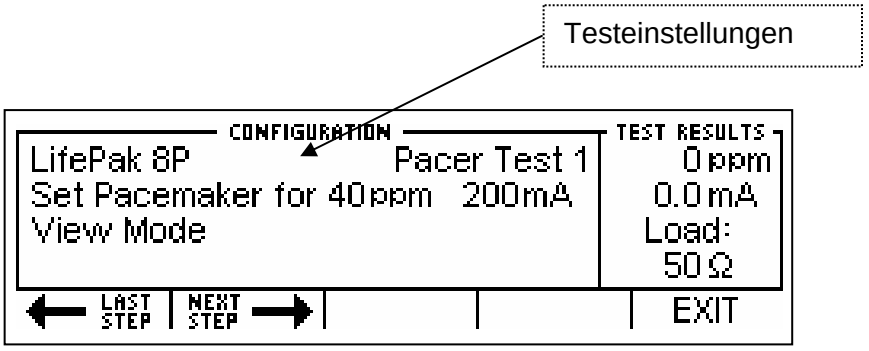


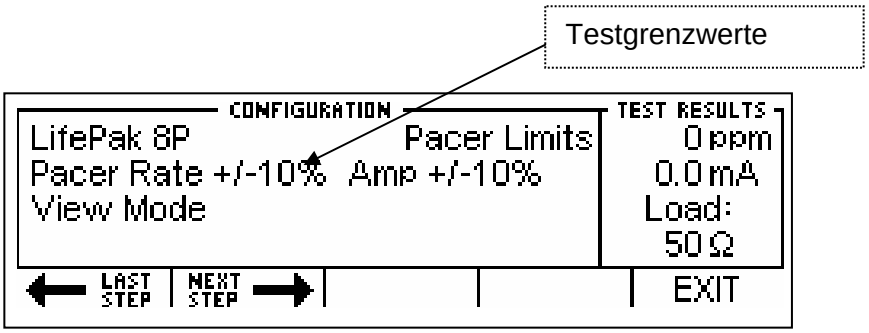
EKG-LEISTUNGSTEST FÜR DEFIBRILLATOR:



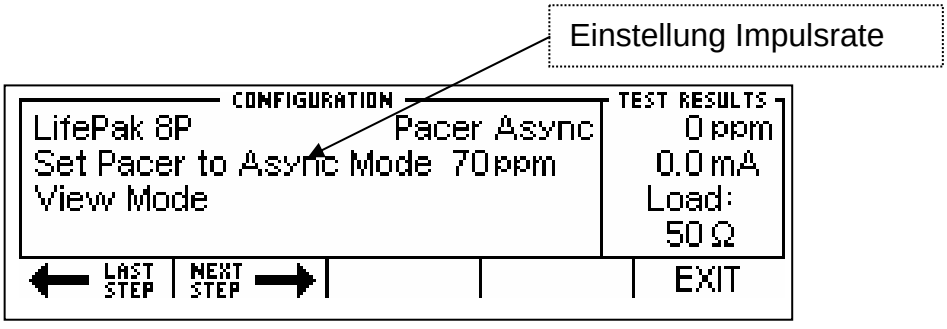
HINWEIS: Die einzeln ausgewählten Wellenformen werden nicht im ANZEIGEMODUS gezeigt.

TESTS FÜR HERZSCHRITTMACHERIMPULS UND -AMPLITUDE:

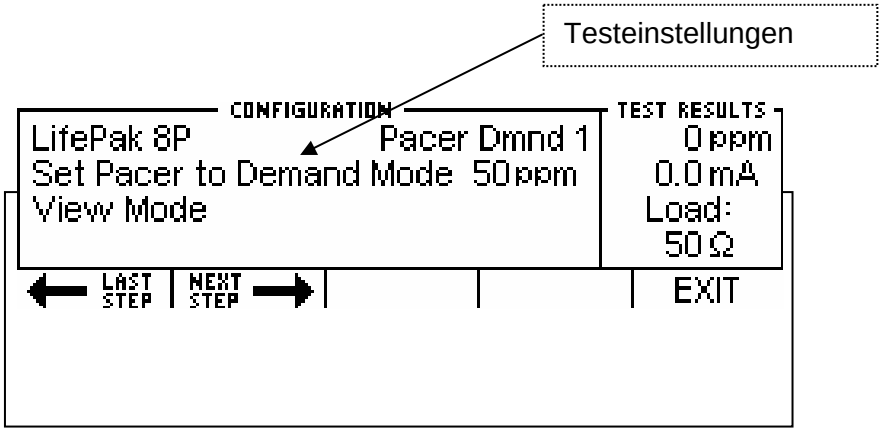




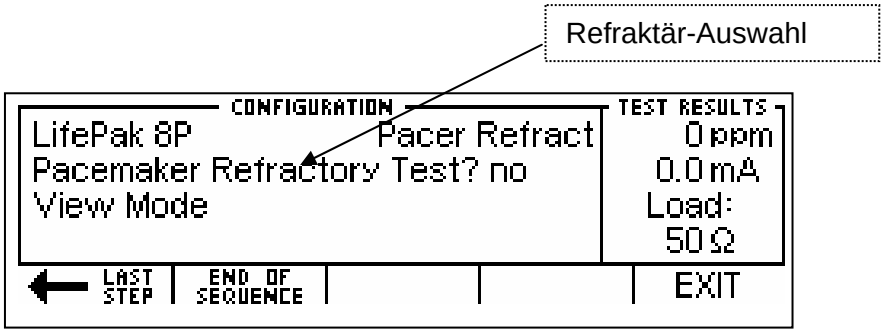
HERZSCHRITTMACHER-TEST IM ASYNCHRONMODUS:



TESTS FÜR DEN MODUS HERZSCHRITTMACHER-LEISTUNGSBEDARF



HERZSCHRITTMACHER-REFRAKTÄRZEITTEST:



BETRIEBSMODUS

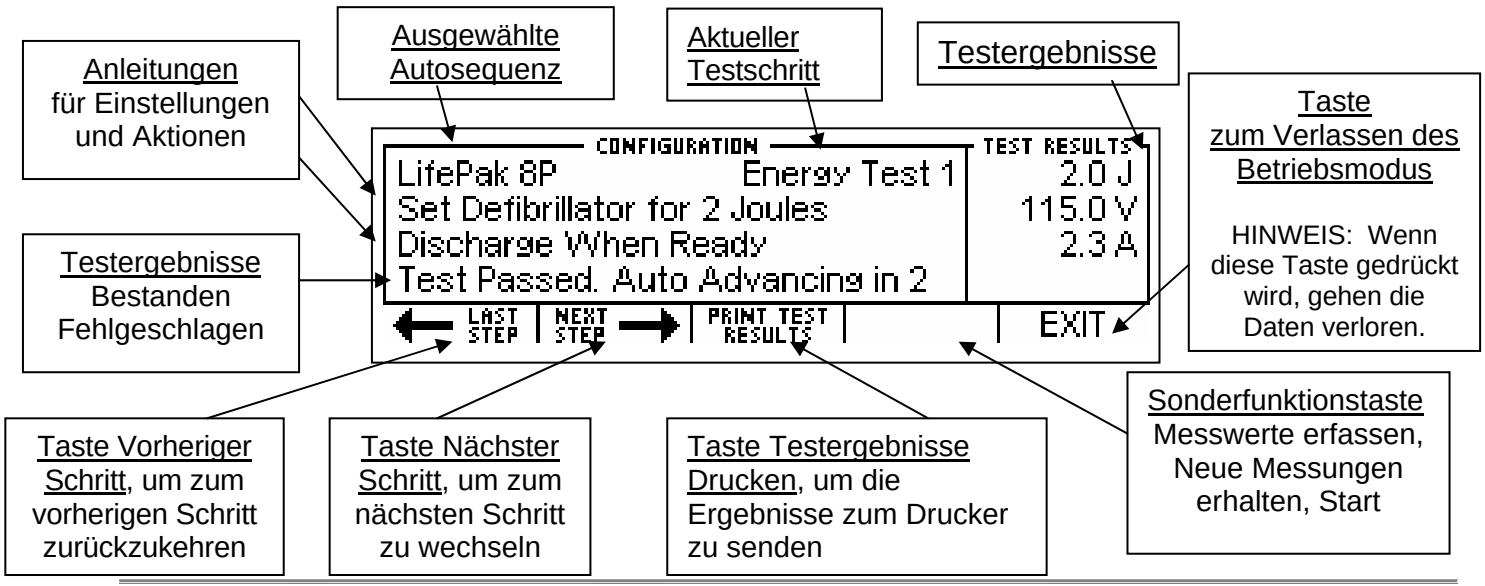
Der BETRIEBSMODUS ermöglicht es dem Benutzer, die Testkonfiguration durchzuführen. Die Bildschirme, die im BETRIEBSMODUS gezeigt werden, sind abhängig von den auf dem AUTOSEQUENZ-BILDSCHIRM gewählten Autosequenzen und den im PC-Programm festgelegten Konfigurationen.

Das Durchführen von Autosequenzen ermöglicht einen konsequenten, geführten Ablauf für die Prüfung von Geräten. Hierbei handelt es sich um einen halb automatischen Prozess, der den Benutzer sofort darüber informiert, ob der Prüfling einzelne Tests besteht oder nicht. Ein programmierbarer Timer ist verfügbar, der automatisch jeden Test begleitet. Dieser Timer wird durch den Parameter Autosequenz-Timer auf dem BILDSCHIRM FÜR SYSTEMEINSTELLUNGEN gesetzt.

HINWEIS: Wenn durch das PC-Programm eine bestimmte Testoption deaktiviert wurde, erscheint diese nicht im BETRIEBSMODUS.

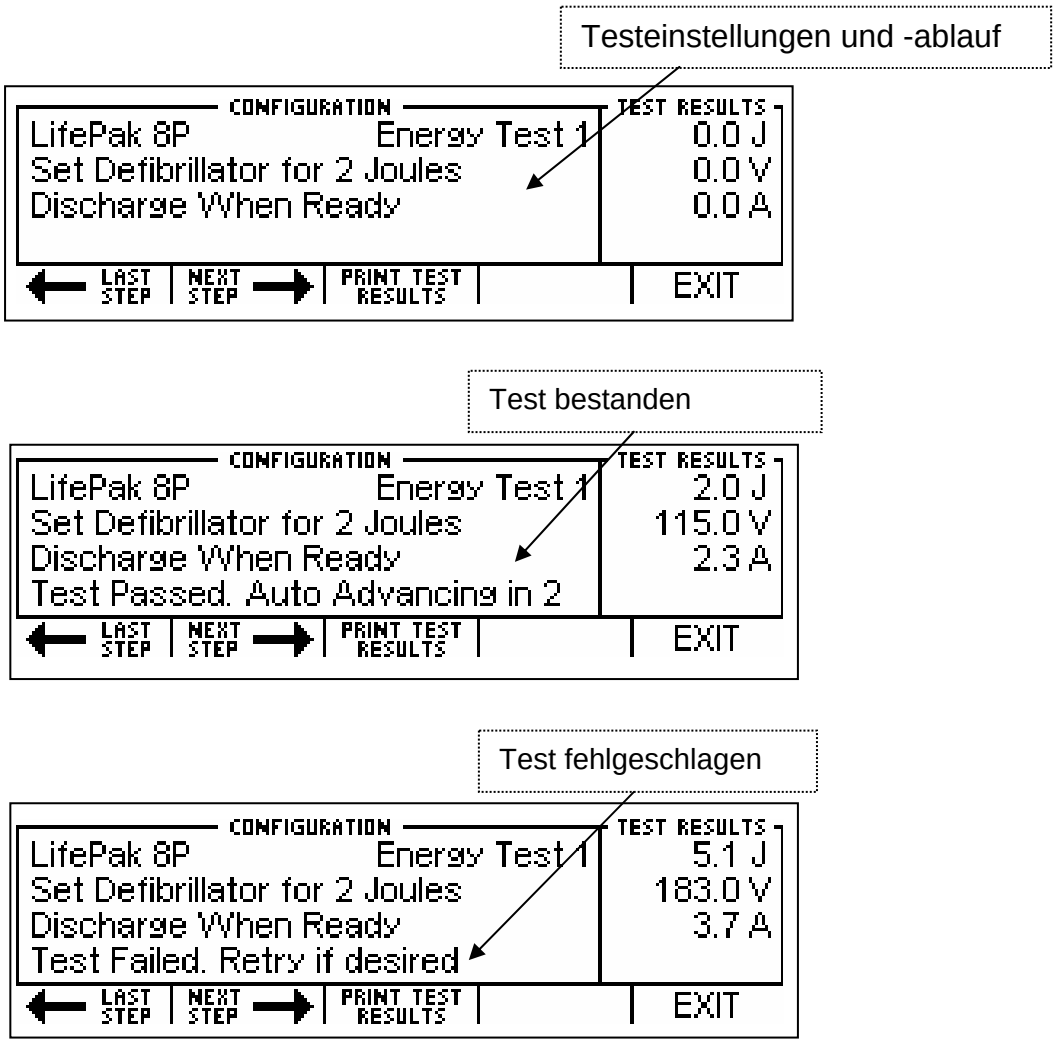
HINWEIS: Manche Tests, wie Leistungs-Wellenformen, haben keine quantitativen Analysen. Daher muss der Benutzer den Test manuell durchlaufen.

Der nachfolgende Bildschirm zeigt die allgemeinen Elemente des BETRIEBSMODUS:



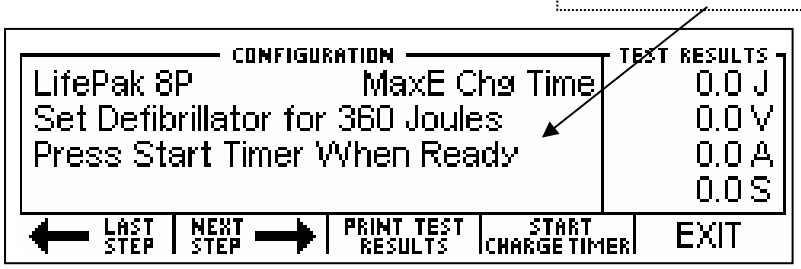
Die nachfolgenden Bildschirme können im BETRIEBSMODUS zu sehen sein, wenn alle Testoptionen ausgewählt wurden:

ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

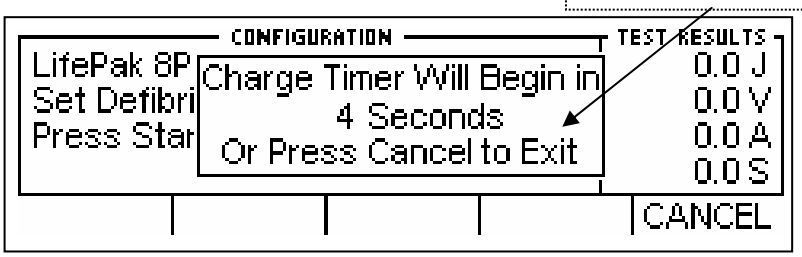


MAXIMALE-ENERGIE-TESTS FÜR DEFIBRILLATOR:

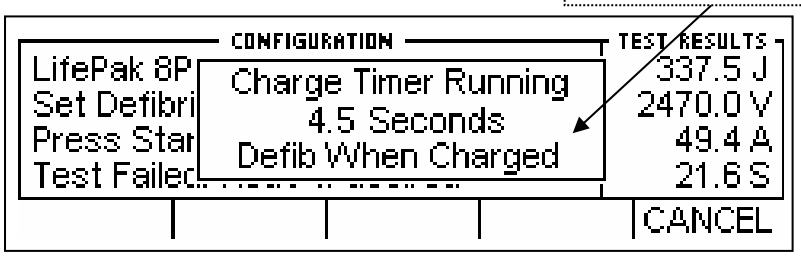
Testeinstellungen und -ablauf



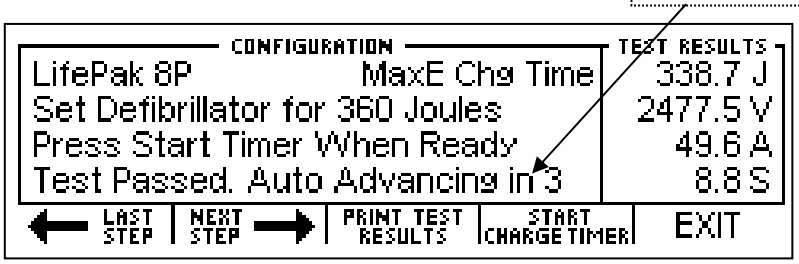
Warnung Ladetimer



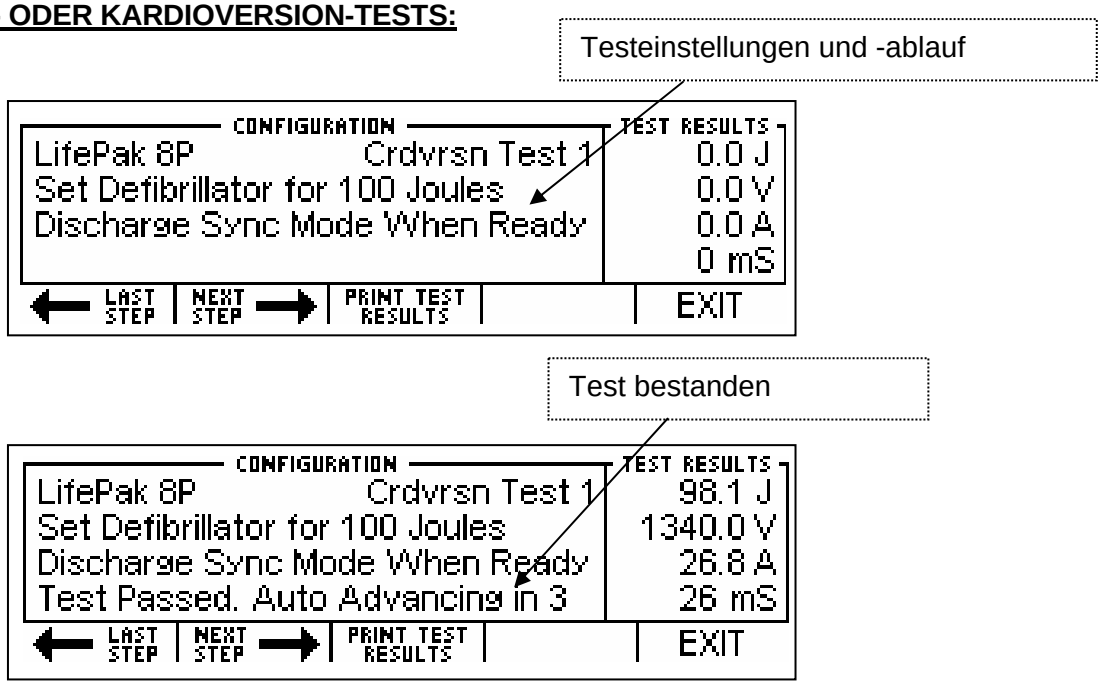
Ladetimer in Betrieb



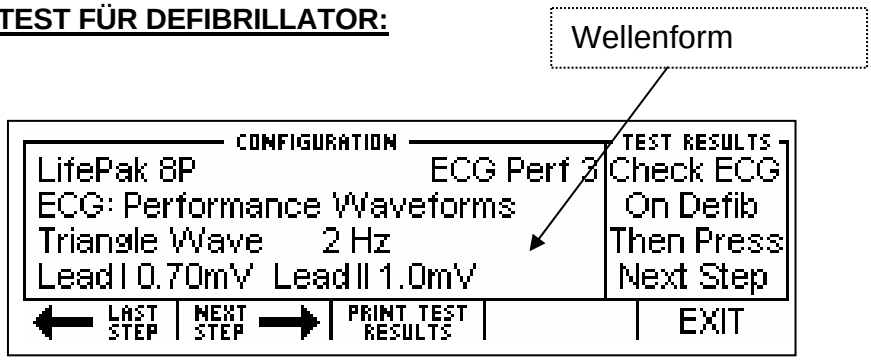
Ergebnisse



DEFIBRILLATOR- ODER KARDIOVERSION-TESTS:

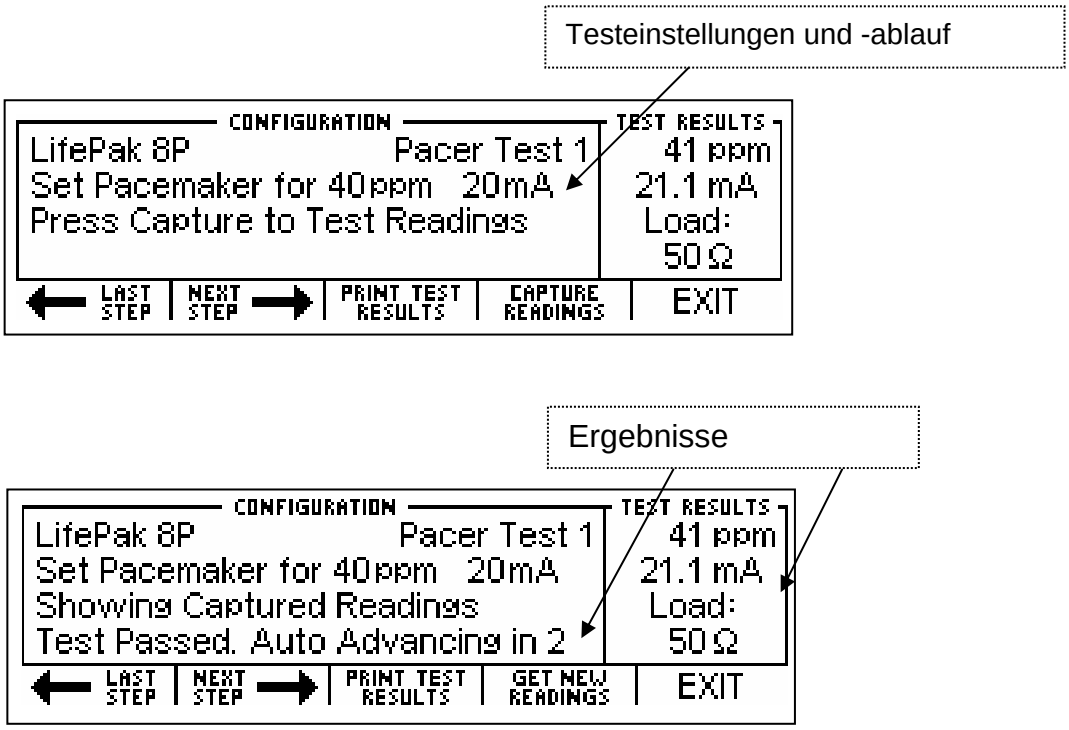


EKG-LEISTUNGSTEST FÜR DEFIBRILLATOR:



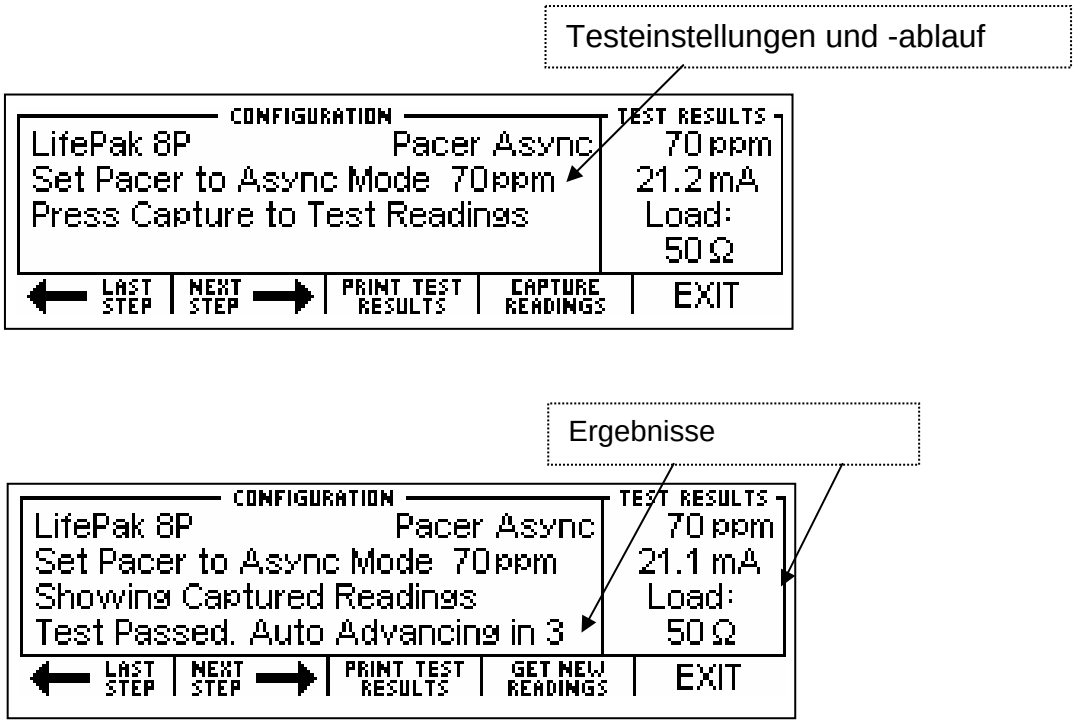
HINWEIS: Manche Tests, wie Leistungs-Wellenformen, haben keine quantitativen Analysen. Daher muss der Benutzer den Test manuell durchlaufen.

PACEMAKER PULSE AND AMPLITUDE TESTS:



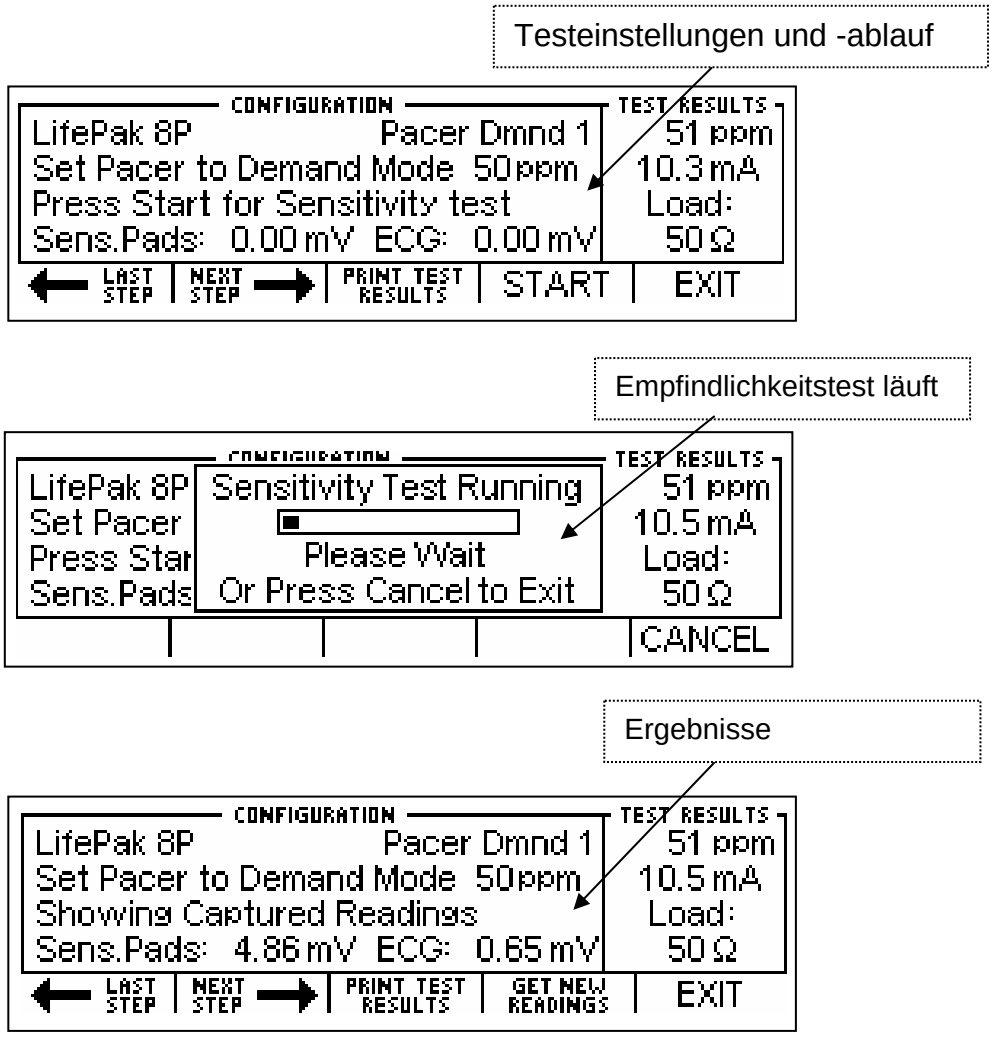
HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

HERZSCHRITTMACHER-TEST IM ASYNCHRONMODUS:



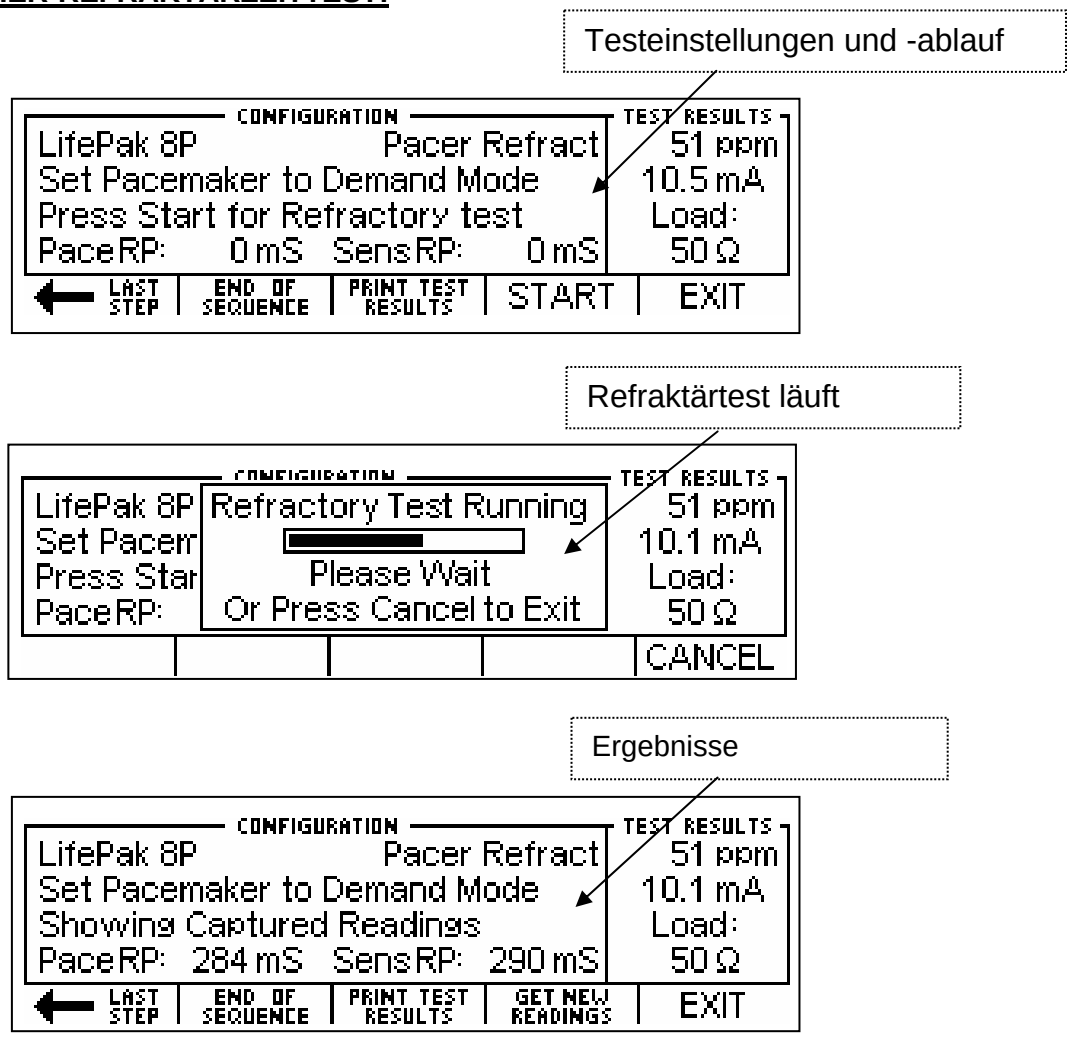
HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

TESTS FÜR DEN MODUS HERZSCHRITTMACHER-LEISTUNGSBEDARF:



HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

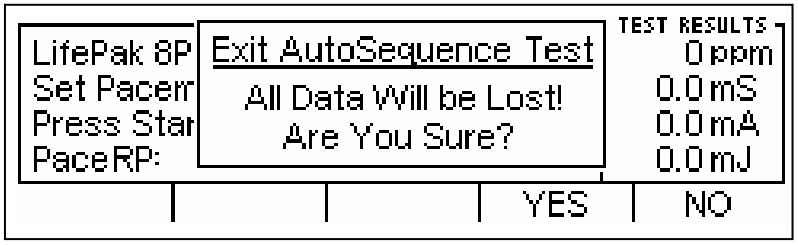
HERZSCHRITTMACHER-REFRAKTÄRZEITTEST:



HINWEIS: Falls der Test fehlschlägt oder neue Messwerte gewünscht werden, kann die Taste NEUE MESSWERTE ERHALTEN verwendet werden, um die aktuellen Messwerte zu ersetzen. Die aktuellen Messungen gehen verloren, selbst wenn sie von einem bestandenen Test stammen.

AUTOSEQUENZTEST BEENDEN MELDUNG

Die Meldung „Autosequenztest beenden – alle Daten gehen verloren“ wird angezeigt, wenn im Autosequenzmodus die Taste EXIT gedrückt wird. Falls die Daten benötigt werden, sollten sie vor dem Beenden gedruckt werden.



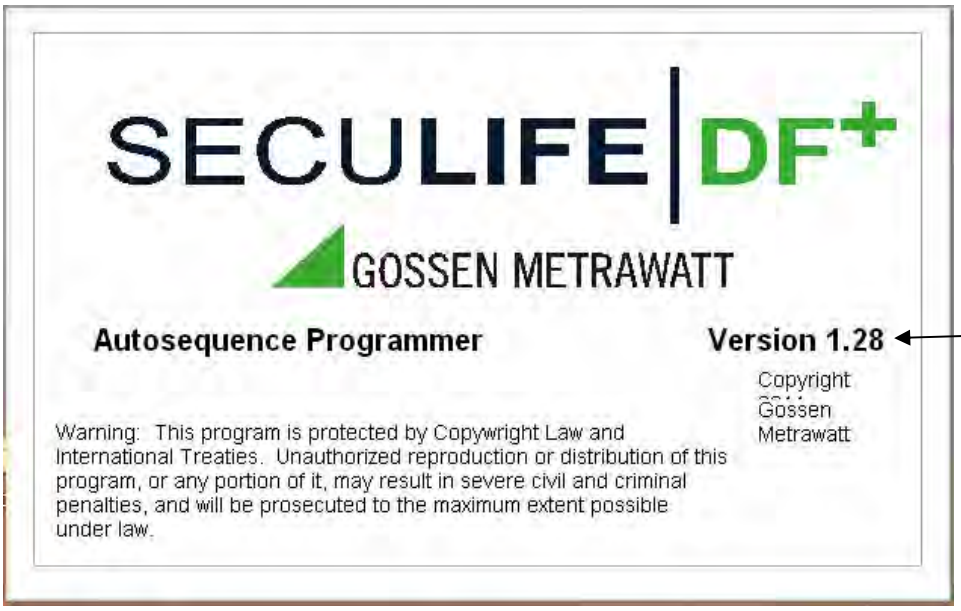
Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

AUTOSEQUENZEN PROGRAMMIEREN

Autosequenzen werden durch eine leicht zu bedienende PC-Schnittstelle programmiert. Dieser Bereich zeigt, wie die Konfigurationssoftware für Autosequenzen verwendet wird.

BEGRÜßUNGSBILDSCHIRM

Der Begrüßungsbildschirm zeigt die Programmversion. Dieser Bildschirm wird fünf Sekunden lang angezeigt, oder bis der Benutzer eine Taste drückt oder mit der Maus auf den Bildschirm klickt.


SECULIFE DF+
GOSSEN METRAWATT
Autosequence Programmer
Version 1.28
Copyright
Gossen
Metrawatt
Warning: This program is protected by Copywright Law and International Treaties. Unauthorized reproduction or distribution of this program, or any portion of it, may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under law.
Programm-version

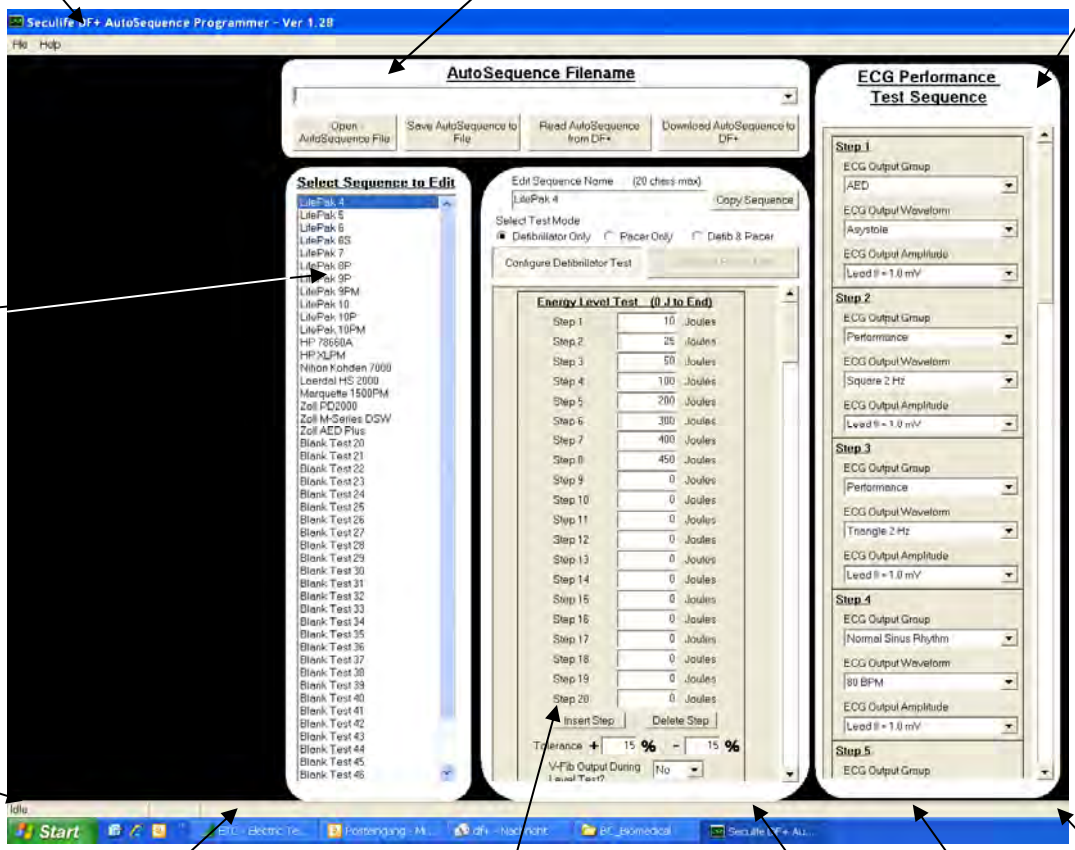
ÜBERBLICK

Nachfolgend ein allgemeiner Überblick über die PC-Schnittstelle, die für die Programmierung von Autosequenzen verwendet wird. Jeder Teil dieses Bildschirms wird später in diesem Abschnitt noch ausführlich beschrieben.

Programm-Menüleiste

Dateikontrolle
Dieser Bereich wird sowohl zum Laden/Speichern von Konfigurationsdateien auf dem PC, als auch zum Lesen/Schreiben der Autokonfigurationen auf dem SECULIFE DF+ verwendet

Programmierung EKG-Sequenz
Verwenden Sie diesen Bereich zur einfachen Konfiguration jedes Schrittes der EKG-Autosequenz.



Sequenzauswahl
Verwenden Sie diese Liste zur Auswahl der Sequenzen, die betrachtet oder bearbeitet werden müssen.

Statusmeldung

Com-Port
in Benutzung

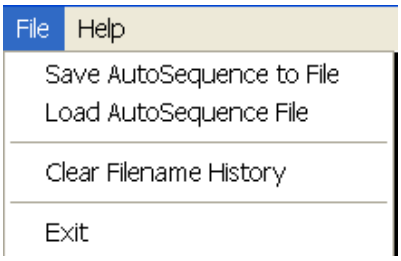
Sequenzkonfiguration
Verwenden Sie diesen Bereich zum Konfigurieren eines beliebigen Autosequenztestes.

Aufgaben-Fortschrittsbalken

Heutiges Datum

Aktuelle Zeit

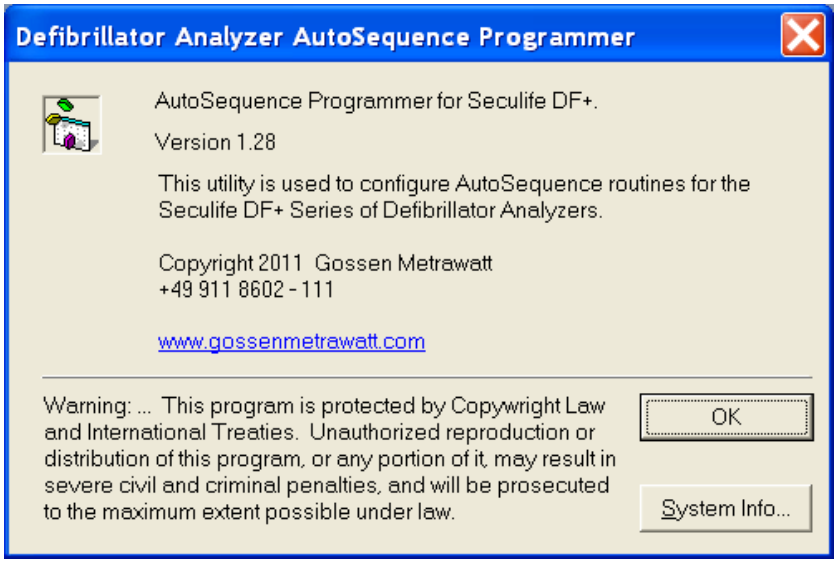
PROGRAMM-MENÜLEISTE



Das Programmmenü enthält Kurzbefehle sowohl zum Aufrufen von Datenoperationen, als auch von Informationen zur Programmversion.

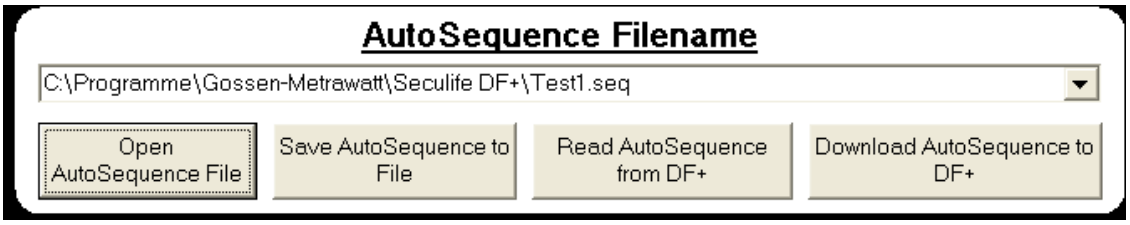
Im Datei-Menü können Sie sowohl Autosequenzen speichern oder laden als auch die Historie der verwendeten Dateien löschen. Sie können von diesem Menü aus auch das Programm verlassen.

Durch das Hilfemenü kann man die unten gezeigten Informationen zur Programmversion aufrufen:


Defibrillator Analyzer AutoSequence Programmer
AutoSequence Programmer for Seculife DF+.
Version 1.28
This utility is used to configure AutoSequence routines for the Seculife DF+ Series of Defibrillator Analyzers.
Copyright 2011 Gossen Metrawatt
+49 911 8602 - 111
www.gossenmetrawatt.com
Warning: ... This program is protected by Copywright Law and International Treaties. Unauthorized reproduction or distribution of this program, or any portion of it, may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under law.
OK
System Info...

DATEIKONTROLLE

Der Bereich für Dateikontrolle ermöglicht dem Benutzer Autosequenz-Dateien zu laden und zu speichern, wobei die Anzahl der vorprogrammierten Sequenzen von 50 bis nahezu unbegrenzt betragen kann. Der Benutzer verwendet den Bereich ebenfalls zur Dateikontrolle, um Autosequenzen auf dem SECULIFE DF+ zu laden und zu speichern.



Dropdown-Liste – Diese Liste zeigt Dateien an, die kürzlich benutzt wurden. Sie ermöglicht einen schnellen Zugriff, um zwischen gebräuchlichen Autosequenzdateien hin- und herzuschalten.

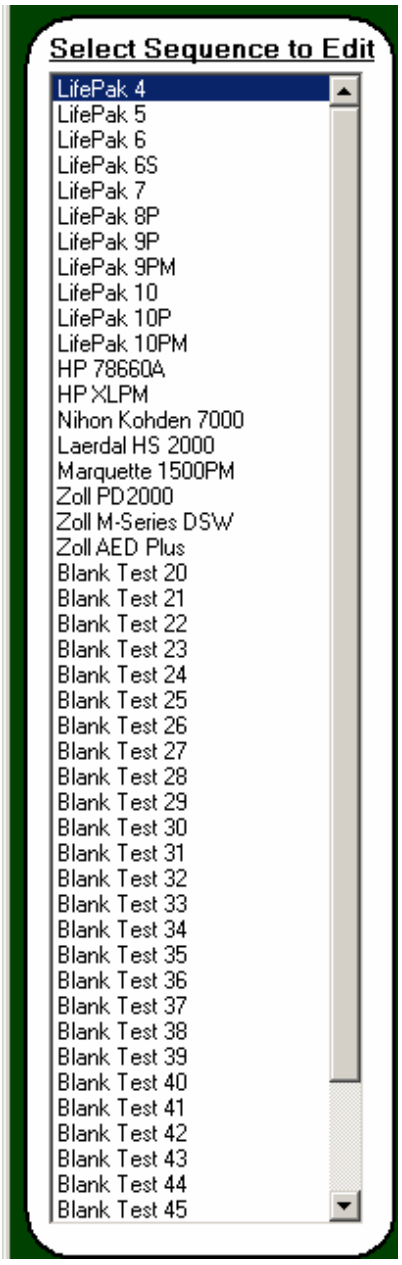
Autosequenzdatei öffnen (Open AutoSequence File) – Durch diese Taste wird das Standard-Dialogfenster von Windows zum Öffnen von Dateien angezeigt. Es wird verwendet, um eine bestehende Konfigurationsdatei zu laden.

Autosequenz in Datei speichern (Save AutoSequence to File) – Durch diese Taste wird das Standard-Dialogfenster von Windows zum Speichern von Dateien angezeigt. Es wird verwendet, um die aktuelle Konfiguration für spätere Einsichtnahme in einer Datei zu speichern.

Autosequenz vom SECULIFE DF+ lesen (Read AutoSequence from SECULIFE DF+) – Mit dieser Taste kann man die im SECULIFE DF+ gespeicherten Konfigurationen laden.

Autosequenz auf den SECULIFE DF+ laden (Download AutoSequence to SECULIFE DF+) – Mit dieser Taste kann man die konfigurierte Autosequenz an den SECULIFE DF+ senden, wo sie in einem permanenten Flash-Speicher gespeichert wird.

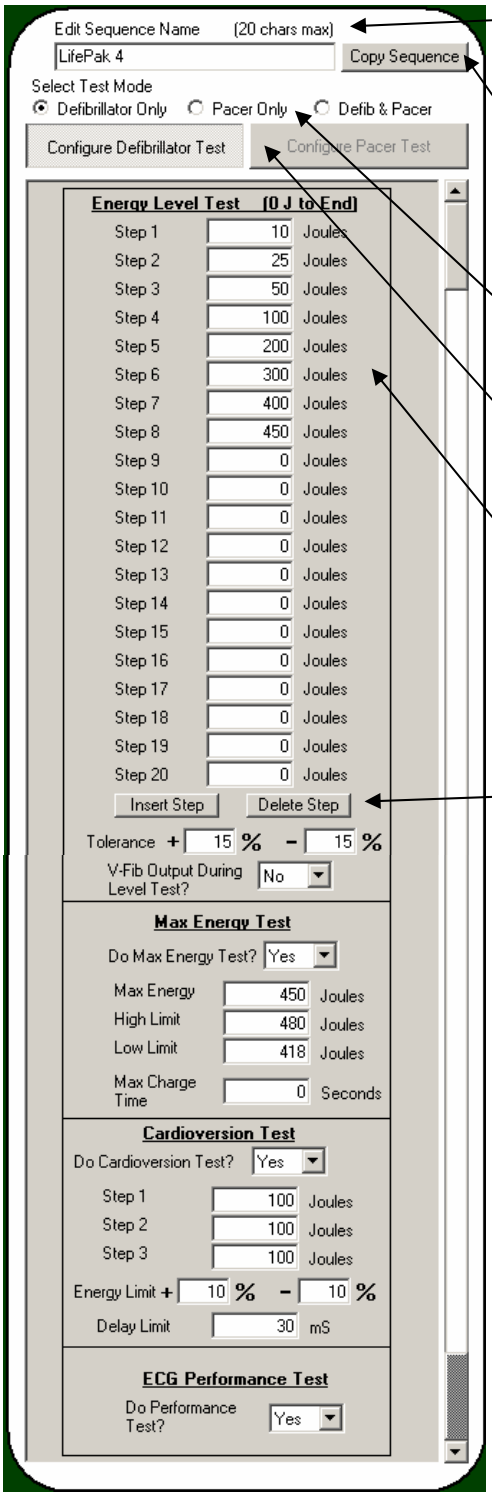
SEQUENZAUSWAHL



Dieser Bereich zeigt eine Liste von allen Namen der Autosequenzen. Sie dient dazu, einzelne Sequenzen zur Konfiguration auszuwählen. Wenn die Auswahl abgeschlossen ist, wechselt das Konfigurationsfenster zu den Einstellungen für die gewählten Sequenzen.

SEQUENZKONFIGURATION

Die Anzeige für die Sequenzkonfiguration zeigt alle Konfigurationseinstellungen für jede Autosequenz. Dieses Beispiel zeigt eine Defibrillator-Test-Konfiguration.



Sequenzname – Bei diesem Namen kann es sich um jede beliebige Folge von bis zu 20 Standard-ASCII-Zeichen handeln. HINWEIS: Nicht alle ASCII-Zeichen sind gültig und werden möglicherweise nicht berücksichtigt.

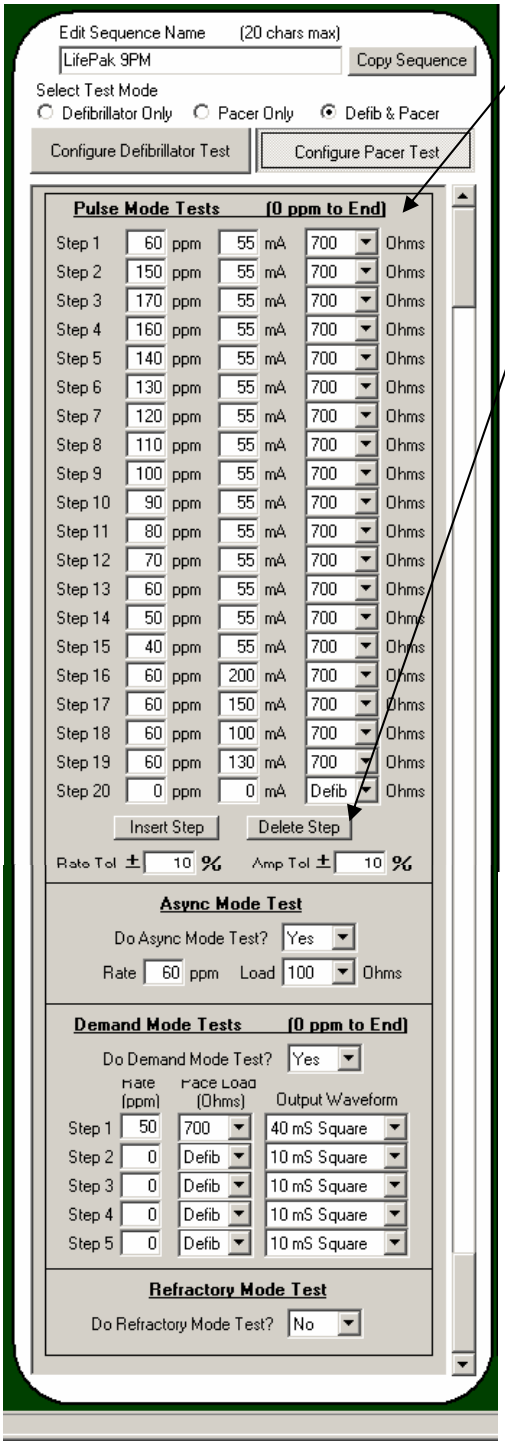
Taste zum Kopieren der Sequenz – Diese Taste öffnet den Bildschirm für das Kopieren von Sequenzen, mit dessen Hilfe der Benutzer schnell ähnliche Testsequenzen konfigurieren kann.

Auswahl Testmodus – Diese Auswahl ermöglicht es, entweder nur den Test des Defibrillators, nur den Test des Herzschrittmachers oder einen gemeinsamen Test zu konfigurieren.

Konfiguration der Test-Schaltflächen – Diese Tasten werden dazu verwendet, um zwischen dem Konfigurationsfenster des Defibrillator- und des Herzschrittmachertests hin- und herzuwechseln.

Einzelheiten zum Defibrillatortest – Jeder der potenziellen Tests und die Testdetails für den Defibrillator werden zwecks Konfiguration angezeigt. Zur Vereinfachung der Programmierung können einzelne Schritte gelöscht oder hinzugefügt werden und einzelne Tests können ein- oder ausgeschlossen werden.

Tasten zum Einfügen und Löschen von Schritten – Diese Tasten öffnen den Bildschirm für das Einfügen von Schritten oder den Bildschirm für das Löschen von Schritten.

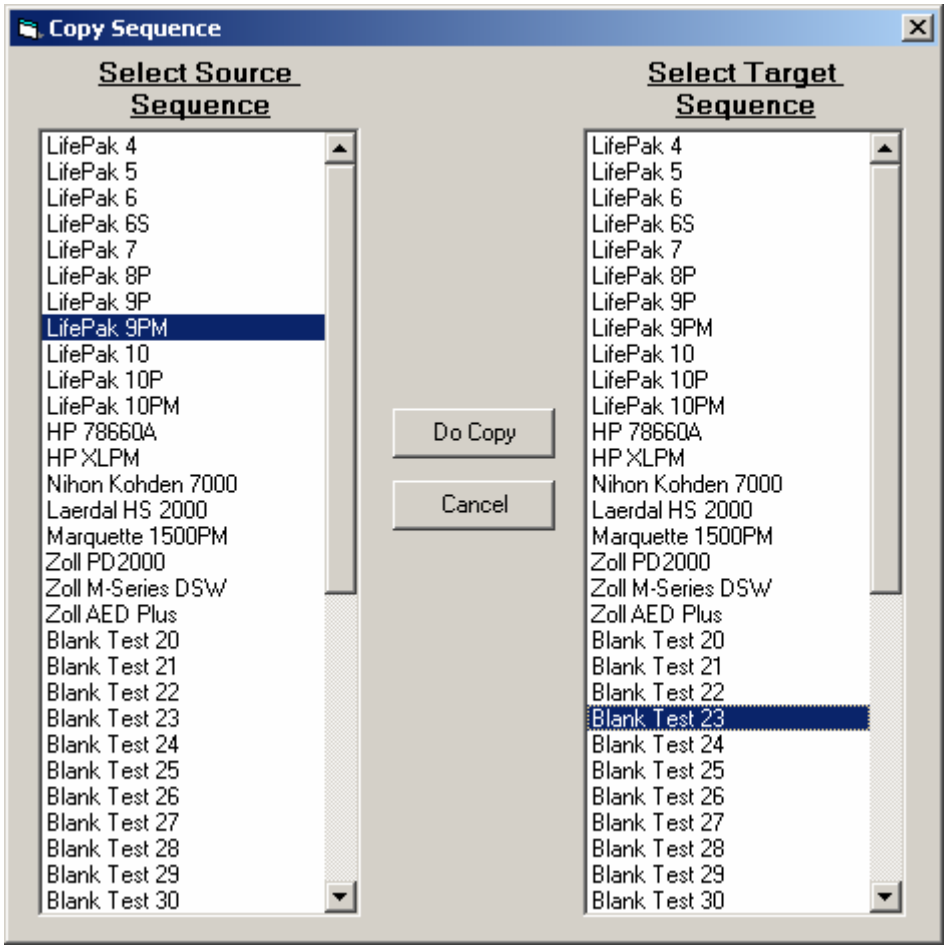

Edit Sequence Name (20 chars max)
LifePak 9PM
Copy Sequence
Select Test Mode
Defibrillator Only
Pacer Only
Defib & Pacer
Configure Defibrillator Test
Configure Pacer Test
Pulse Mode Tests (0 ppm to End)
Step 1 60 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 2 150 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 3 170 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 4 160 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 5 140 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 6 130 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 7 120 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 8 110 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 9 100 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 10 90 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 11 80 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 12 70 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 13 60 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 14 50 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 15 40 ppm 55 mA 700 Ohms
Step 16 60 ppm 200 mA 700 Ohms
Step 17 60 ppm 150 mA 700 Ohms
Step 18 60 ppm 100 mA 700 Ohms
Step 19 60 ppm 130 mA 700 Ohms
Step 20 0 ppm 0 mA Defib Ohms
Insert Step
Delete Step
Rate Tol ± 10 %
Amp Tol ± 10 %
Async Mode Test
Do Async Mode Test? Yes
Rate 60 ppm Load 100 Ohms
Demand Mode Tests (0 ppm to End)
Do Demand Mode Test? Yes
Rate (ppm)
Pace Load (Ohms)
Output Waveform
Step 1 50 700 40 mS Square
Step 2 0 Defib 10 mS Square
Step 3 0 Defib 10 mS Square
Step 4 0 Defib 10 mS Square
Step 5 0 Defib 10 mS Square
Refractory Mode Test
Do Refractory Mode Test? No

Herzschrittmacher-Testdetails – Jeder der potenziellen Tests und die Testdetails für den Herzschrittmacher werden zwecks Konfiguration angezeigt. Zur Vereinfachung der Programmierung können einzelne Schritte gelöscht oder hinzugefügt werden und einzelne Tests können ein- oder ausgeschlossen werden.

Tasten zum Einfügen und Löschen von Schritten – Diese Tasten öffnen den Bildschirm für das Einfügen von Schritten oder den Bildschirm für das Löschen von Schritten.

Bildschirm zum Kopieren der Sequenz

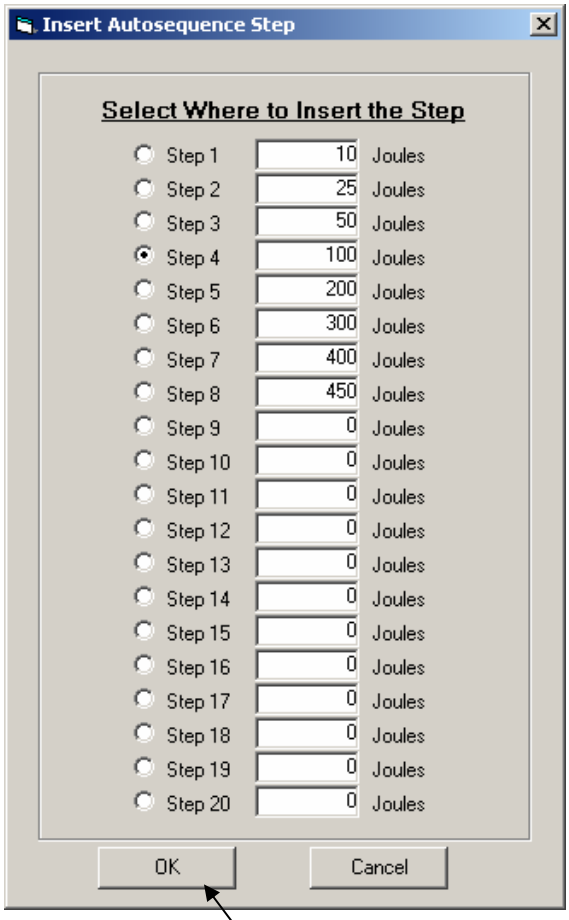
Diese Funktion ermöglicht es dem Benutzer, schnell eine ähnliche Autosequenz zu konfigurieren. Wählen Sie einfach die Quellen- und Zieltestsequenzen aus und drücken Sie OK. Die Zieltestsequenz wird nun mit der Konfiguration der Quellentestsequenz überschrieben. Mit der Taste „Abbrechen" wird das Fenster verlassen, ohne jegliche Konfigurationseinstellungen zu ändern.



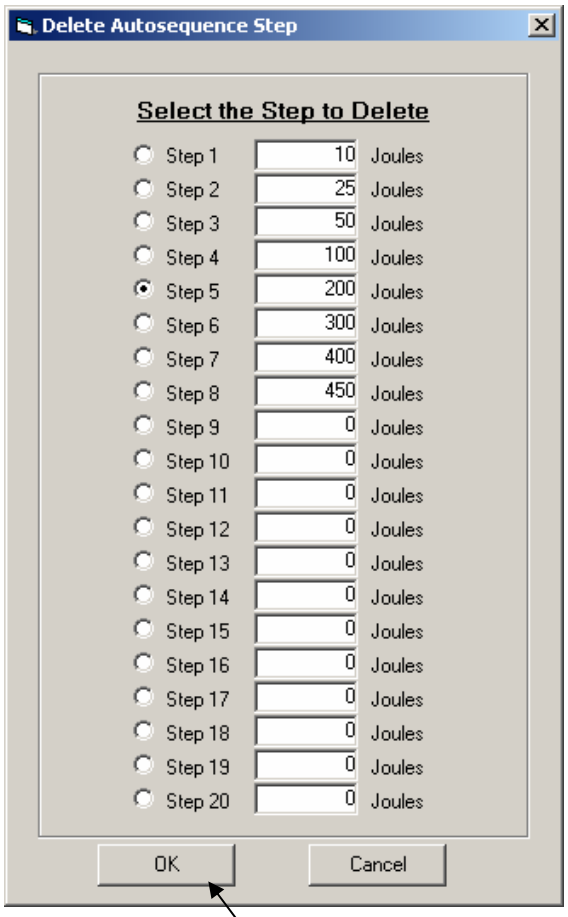
Bildschirme für Schritte einfügen und Schritte löschen

Die Einfügen- und Löschfunktionen ermöglichen dem Benutzer eine schnelle Änderung von bestehenden Konfigurationen. Das Löschen eines Schritts schiebt alle dem gelöschten Test nachfolgenden Tests einen Schritt nach oben und macht den letzten Schritt frei. Wenn ein Schritt eingefügt wird, werden alle folgenden Schritte nach unten verschoben und der gewählte Schritt freigemacht.

Defibrillator-Beispiele:

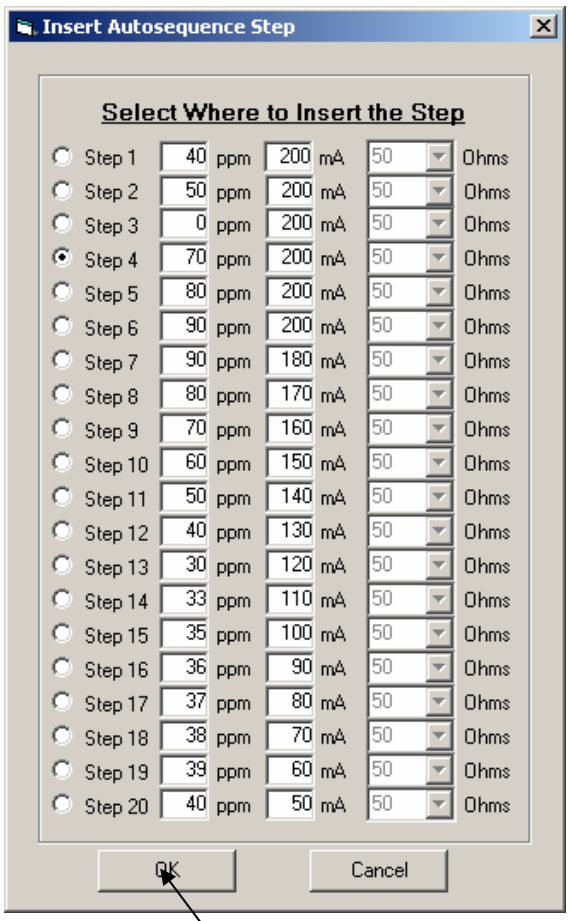


Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 4 - 19 um einen Schritt nach unten verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 4 eingefügt.

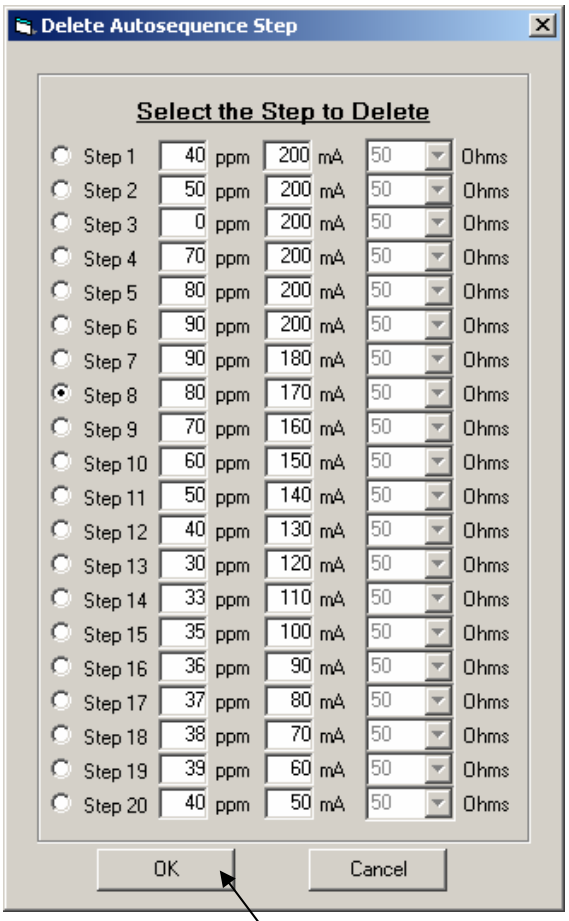


Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 6 - 20 um einen Schritt nach oben verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 20 eingefügt.

Herzschrittmacher-Beispiele:

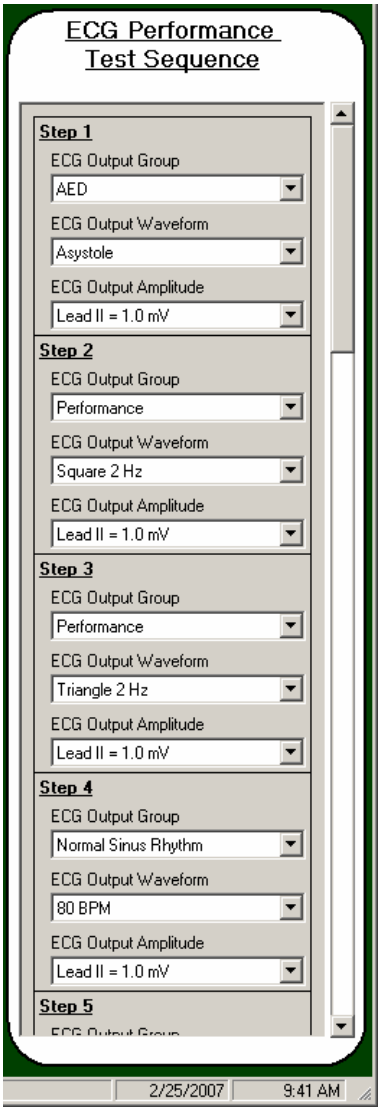

Insert Autosequence Step
Select Where to Insert the Step
Step 1 40 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 2 50 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 3 0 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 4 70 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 5 80 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 6 90 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 7 90 ppm 180 mA 50 Ohms
Step 8 80 ppm 170 mA 50 Ohms
Step 9 70 ppm 160 mA 50 Ohms
Step 10 60 ppm 150 mA 50 Ohms
Step 11 50 ppm 140 mA 50 Ohms
Step 12 40 ppm 130 mA 50 Ohms
Step 13 30 ppm 120 mA 50 Ohms
Step 14 33 ppm 110 mA 50 Ohms
Step 15 35 ppm 100 mA 50 Ohms
Step 16 36 ppm 90 mA 50 Ohms
Step 17 37 ppm 80 mA 50 Ohms
Step 18 38 ppm 70 mA 50 Ohms
Step 19 39 ppm 60 mA 50 Ohms
Step 20 40 ppm 50 mA 50 Ohms
OK
Cancel

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 4 - 19 um einen Schritt nach unten verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 4 eingefügt.


Delete Autosequence Step
Select the Step to Delete
Step 1 40 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 2 50 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 3 0 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 4 70 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 5 80 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 6 90 ppm 200 mA 50 Ohms
Step 7 90 ppm 180 mA 50 Ohms
Step 8 80 ppm 170 mA 50 Ohms
Step 9 70 ppm 160 mA 50 Ohms
Step 10 60 ppm 150 mA 50 Ohms
Step 11 50 ppm 140 mA 50 Ohms
Step 12 40 ppm 130 mA 50 Ohms
Step 13 30 ppm 120 mA 50 Ohms
Step 14 33 ppm 110 mA 50 Ohms
Step 15 35 ppm 100 mA 50 Ohms
Step 16 36 ppm 90 mA 50 Ohms
Step 17 37 ppm 80 mA 50 Ohms
Step 18 38 ppm 70 mA 50 Ohms
Step 19 39 ppm 60 mA 50 Ohms
Step 20 40 ppm 50 mA 50 Ohms
OK
Cancel

Wenn hier OK gedrückt wird, werden die Schritte 6 - 20 um einen Schritt nach oben verschoben, und es wird ein leerer Schritt an Position 20 eingefügt.

EKG-KONFIGURATIONSBEREICH



Dieser Bereich konfiguriert die EKG-Leistungs-Sequenz, wenn bei einem Defibrillatortest für die Option EKG-Leistungs-Test JA gewählt wurde.

Die EKG-Sequenz besteht aus bis zu 10 Schritten. Jeder Schritt besteht aus einer gewählten Wellenformgruppe (Deaktiviert, NSR, AED, Arrhythmien oder Leistung), einer Wellenform- und einer Amplitudenausgabe.

Es gibt nur eine EKG-Sequenz für alle 50 Autosequenz-Tests.

Um weniger als 10 Schritte zu verwenden, setzen Sie die EKG-Ausgabegruppe auf den nächsten Schritt nach dem zuletzt deaktivierten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

GARANTIE: GMC-I MESSTECHNIK GMBH GARANTIERT, DASS NEUE PRODUKTE IM HINBLICK AUF DEREN BESTIMMUNGSGEMÄßEN GEBRAUCH ZWECK FREI VON MATERIAL- ODER VERARBEITUNGSFEHLERN SIND. DIESE GARANTIE GILT 12 MONATE AB LIEFERDATUM.

AUSSCHLÜSSE: DIESE GARANTIE GILT **ANSTELLE** VON JEGLICHER ANDERER DIREKTER ODER INDIREKTER GARANTIE, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF, JEGLICHE INDIREKTE GARANTIE DER **MARKTGÄNGIGKEIT** ODER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

GMC-I MESSTECHNIK GMBH ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR JEGLICHE ZUFALLS- ODER FOLGESCHÄDEN.

NUR LEITENDE ANGESTELLTE SIND AUTORISIERT, ANDERWEITIGE GARANTIEZUSAGEN ZU MACHEN ODER HAFTUNG ZU ÜBERNEHMEN.

Rechtsmittel: DAS EINZIGE RECHTSMITTEL DES KÄUFERS IST: (1) DIE KOSTENFREIE REPARATUR ODER AUSTAUSCH VON DEFEKTEN TEILEN ODER PRODUKTEN. (2) NACH ERMESSEN VON **GMC-I MESSTECHNIK GMBH**, ERSTATTUNG DES KAUFPREISES.

TECHNISCHE DATEN

ENERGIEABGABEMESSUNG ALLGEMEINES	
METHODE	Monophasisch oder biphasisch
LASTWIDERSTAND	50 Ohm +/- 1%, nicht-induktiv (< 1 µH)
BILDSCHIRMAUFLÖSUNG	0,1 Joule
MESSZEITFENSTER	100 ms
ABSOLUTE MAXIMALE SPITZENSPANNUNG	6000 Volt
IMPULSBREITE	100 ms
KARDIOVERSION	
VERZÖGERUNG	0 bis 6000 ms
AUFLÖSUNG	0,1 ms
GENAUIGKEIT	+/-2 ms

ENERGIEABGABEMESSUNG OBERER BEREICH	
SPANNUNG	≤ 5000 Volt
MAXIMALER STROM	120 Ampere
MAXIMALE ENERGIE	1000 Joule
GENAUIGKEIT	+/- 2% Abweichung vom Messwert für > 100 Joule +/-2 Joule bei < 100 Joule
TRIGGER-PEGEL	100 Volt
AMPLITUDENWIEDERGABE	1 mV / 1000 V Ableitung I
TESTIMPULS	125 Joule +/- 20%

ENERGIEABGABEMESSUNG UNTERER BEREICH	
SPANNUNG	< 1000 Volt
MAXIMALER STROM	24 Ampere
MAXIMALE ENERGIE	50 Joule
GENAUIGKEIT	+/- 2% Abweichung vom Messwert für > 20 Joule +/- 0,4 Joule bei < 20 Joule
TRIGGER-PEGEL	20 Volt
AMPLITUDENWIEDERGABE	1 mV / 1000 V Ableitung I
TESTIMPULS	5 Joule +/-20%

ENERGIEABGABEMESSUNG SONSTIGE	
OSZILLOSKOP-AUSGANG	
OBERER MESSBEREICH	1000:1 Amplitudenabschwächung
UNTERER MESSBEREICH	200:1 Amplitudenabschwächung
WIEDERGABE VON WELLENFORMEN	
AUSGABE	Ableitung I und Platten
BILDSCHRIM	200:1 Zeitachsendehnung
SYNCHRONISATIONSZEITMESSUNG	
ZEITFENSTER	Beginnt jeweils auf der Spitze jeder R-Welle
WELLENFORM FÜR TEST	Alle Wellenformsimulationen verfügbar
GENAUIGKEIT VERZÖGERUNGSZEIT	+/- 1 ms
MESSUNG DER LADEZEIT	
Von 0,1 bis 99,9 s	

ECG NSR	
RATE	30,40,45,60,80,90,100,120,140,160, 180,200,220,240,260,280,300 BPM
GENAUIGKEIT	+/- 1%
AMPLITUDE	0,5; 1,0; 1,5; 2,0 mV (Ableitung II)
GENAUIGKEIT	+/- 2% an Ableitung II
HOHER PEGEL	200-fache Amplitudenstärke
GENAUIGKEIT	+/- 5%
QRS-DAUER	80ms

EKG LEISTUNG	
SINUSWELLE	0.1,0.2,0.5,5,10,40,50,60,100 Hz
RECHTECKWELLE	0.125, 2.000 Hz
DREIECKWELLE	2.000, 2.500 Hz
PULSWELLE	30,60,120 BPM; 60 ms Breite
AMPLITUDE	0.5,1.0,1.5,2.0 mV (Ableitung II)
RATENGENAUIGKEIT	+/- 1%
AMPLITUDENGENAUIGKEIT	+/- 2% an Ableitung II

EKG ALLGEMEIN	
ABLEITUNG ZU ABLEITUNG IMPEDANZ (RL, LL, RA, LA)	1000 ohm
ABLEITUNG ZU ABLEITUNG IMPEDANZ (V1-V6)	1000 ohm

AUSWAHL EKG ARRHYTHMIEN
Kammerflimmern
Vorhofflimmern
AV-Block II. Grades
Rechtsschenkelblock
Supraventrikuläre Extrasystole (SVES)
Frühe Ventrikuläre Extrasystole
Standard Ventrikuläre Extrasystole
R-auf-T Ventrikuläre Extrasystole
Multifokale Ventrikuläre Extrasystole
Bigeminie
Abfolge von 5 Ventrikulären Extrasystolen
Ventrikuläre Tachykardie

TEST FÜR SCHOCKBERATUNGS-ALGORITHMEN EKG-SIGNALE
Asystolie
Grobes Kammerflimmern
Feines Kammerflimmern
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
Multifokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 140 BPM
Polyfokale Ventrikuläre Tachykardie mit 160 BPM
Supraventrikuläre Tachykardie mit 90 BPM

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER TESTLAST	
BEREICH	50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800,900,1000,1100,1200,1300,1400, 1500,1600,1700,1800,1900,2000, 2100, 2200, 2300 Ohm
GENAUIGKEIT	50 bis 1300 Ohm +/-1% 1400 bis 2300 Ohm +/-1,5%

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER OSZILLOSKOP-AUSGANG	
0 - 150 V	10,24:1 Amplitudenabschwächung
15 - 60 V	41:1 Amplitudenabschwächung
> 60 V	164:1 Amplitudenabschwächung
MAXIMALE LEISTUNG	200 V

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER PULSMESSUNGEN	
STROM	4 bis 300 mA (100 Ohm Last)
GENAUIGKEIT	+/-5% oder +/-0,5 mA (der höhere Wert gilt)
RATE	30 bis 800 PPM
GENAUIGKEIT	+/-1% oder 2 PPM (der höhere Wert gilt)
IMPULSBREITE	0,6 bis 80 ms
GENAUIGKEIT	+/-1% oder +/-0,3 ms (der höhere Wert gilt)
MAXIMALE SPANNUNG	200 V (Eingangsbuchsen für variable Lasten) 15 V (Eingangsbuchsen für Festlasten)
HERZSCHRITTMACHER-GRENZWERTE	
HERZSCHRITTMACHER-LAST (Ohm)	STROM (mA)
50	300
100	300
150	300
200	300
300	300
400	300
500	300
600	300
700	286
800	250
900	222
1000	200
1100	182
1200	167
1300	154
1400	143
1500	133
1600	125
1700	118
1800	111
1900	105
2000	100
2100	95
2200	91
2300	87

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER LEISTUNGSBEDARF-EMPFINDLICHKEIT	
WELLENFORMEN	
AUSWAHL	Rechteck, Dreieck, Haversine
BREITE	10, 25, 40, 100, 200 ms
EKG-AUSGANG	
AMPLITUDE – AUS	0 bis 4 mV
AUFLÖSUNG – AUS	40 µV
GENAUIGKEIT – AUS	+/-2%
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG (50 TO 400 OHMS)	
AMPLITUDE – AUS	0 bis 10 mV / 50 Ohm
AUFLÖSUNG – AUS	40 µV
GENAUIGKEIT – AUS	+/-2%
RATE – EIN	30 bis 120 PPM
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG (500 BIS 2300 OHM)	
AMPLITUDE – AUS	0 bis 100 mV
AUFLÖSUNG – AUS	1 mV
GENAUIGKEIT – AUS	+/-2%
RATE – EIN	30 bis 120 PPM
DEFIBRILLATOR-PLATTEN	
AMPLITUDE – AUS	0 bis 10 mV
AUFLÖSUNG – AUS	0,1 mV
GENAUIGKEIT – AUS	+/-2%
RATE – EIN	30 bis 120 PPM

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER 50/60 HZ INTERFERENZ-TESTSIGNAL	
EKG-AUSGANG	0; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4; 2,8; 3,2; 3,6; 4,0 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG 50 OHM	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG 100 OHM	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG 150 OHM	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG 200 OHM	0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 26, 40 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG 300 OHM	0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG 400 OHM	0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80 mV
HERZSCHRITTMACHER-EINGANG ≥ 500 OHM	0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mV
DEFIBRILLATOR-PLATTEN	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mV

ANALYSATOR FÜR TRANSKUTANE HERZSCHRITTMACHER REFRAKTÄRZEIT	
SCHRITTSTEUERUNG	SCHRITTSTEUERUNG
SIGNALERFASSUNG	SIGNALERFASSUNG
GENAUIGKEIT	GENAUIGKEIT

DATENEINGABE/DATENAUSGABE
Parallele Schnittstelle für Drucker
RS-232C (zur Computerbedienung)

GERÄT	
ANZEIGE	LCD-Grafikanzeige 240 x 64 Pixel, Hintergrundbeleuchtung
GEHÄUSE	(8,64 x 2,49 x 27,18 cm) Royalite R59 Entflammbarkeitsklassifizierung UL 94 V-0
GEWICHT	< 2,3 kg
FRONTEINHEIT	Lexan, hinterdruckt
BETRIEBSTEMPERATUR	15 bis 40 °C
LAGERTEMPERATUR	-20 bis 65 °C

ELEKTRIK	
STROMVERSORGUNG	Batterie, 9 VDC (2 Stk.) ⊕⊸⊸⊖ ⎓ Alkaline
NETZTEIL	BC20 - 21103 (120 VAC) (US-Version) BC20 - 21101 (220 VAC) (Euro-Version) 10 V, 300 mA DC

Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Service Center

Reparatur- und Ersatzteil-Service
Kalibrierzentrum *
und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
D-90471 Nürnberg
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.
Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

*DKD Kalibrierlabor für elektrische Messgrößen
DKD – K – 19701 akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz und Temperatur

GOSSEN METRAWATT
GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg• Germany
Phone +49 911 8602-111
Fax +49 911 8602-777
E-mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com